



Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017'

Commissie Deskundigen Meststoffenwet

| WOt-technical report 76



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017'

Dit Technical report is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken te ondersteunen. De WOT Natuur & Milieu werkt aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving, zoals de Balans van de Leefomgeving en de Natuurverkenning. Verder brengen we voor het ministerie van Economische Zaken adviezen uit over (toelating van) meststoffen en bestrijdingsmiddelen, en zorgen we voor informatie voor Europese rapportageverplichtingen over biodiversiteit.

Disclaimer

De reeks 'Wot-technical reports' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Wot-technical report 76 is het resultaat van een onderzoek uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (EZ).

Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017'

Commissie Deskundige Meststoffenwet

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, oktober 2016

WOt-technical report 76

ISSN 2352-2739

<http://dx.doi.org/10.18174/397633>

Referaat

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2016). Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017'. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 76. 68 blz.; 1 fig.; 40 tab.; 7 ref.

Op 1 januari 2014 is in Nederland het stelsel Verplichte mestverwerking ingevoerd. Deze verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat) een deel van dat overschot verplicht moeten laten verwerken. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken geeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet jaarlijks een wetenschappelijk advies over de hoogte van de mestverwerkingspercentages per regio, op basis van een door het ministerie geaccordeerd protocol. Dit rapport geeft een analyse van de mestverwerkingspercentages per regio voor het jaar 2017 bij verschillende uitgangspunten. De mestverwerkingspercentages zijn gebaseerd op een empirische analyse van de mest-productie per regio voor het jaar 2015, en een analyse van de mestplaatsingsruimte en de verwachte mestplaatsingsgraden per regio, en van de mestdistributie tussen regio's, voor het jaar 2017. De totale mestverwerkingsopgave in 2017 is 45±5 miljoen kg fosfaat. De mestverwerkingspercentages in de basis-variant zijn 10% voor regio 'Overig' (minimaal mestverwerkingspercentage), 55% voor regio 'Oost', 60% voor regio 'Zuid' en 45% voor heel Nederland. Veranderingen in de aannames over de mestplaatsingsgraad en mestproductie hebben grote effecten op de mestverwerkingspercentages voor regio Oost (34 tot 75%), regio Zuid (39 tot 82%) en die voor Nederland (30 tot 60%). De Wet verantwoorde groei melkveehouderij in combinatie met de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) grondgebonden groei melkveehouderij geeft een mestverwerkingsopgave voor melkveefosfaat van 3,7 miljoen kg fosfaat. De staat-secretaris van EZ stelt in overleg met de landbouworganisaties de mestverwerkingspercentages per regio uiteindelijk vast.

Trefwoorden: dierlijke mest, fosfaat, mestverwerking, mestproductie, mestplaatsing, mestmarkt.

Abstract

Scientific Committee on the Nutrient Management Policy (CDM) (2016). *Advisory Report on Manure Treatment Percentages 2017*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu), Wageningen. WOT-technical report 76. 68 p; 1 Fig.; 40 Tabs; 7 Refs.

On 1 January a system of compulsory manure treatment was introduced in the Netherlands. All livestock farmers with a manure surplus (expressed in kg phosphate) are required to have part of this manure surplus treated. Each year the State Secretary for Economic Affairs determines the official manure treatment percentages per region in consultation with the agricultural organisations. These percentages are based on the results of an analysis by the Scientific Committee on the Nutrient Management Policy (CDM), which is carried out in accordance with a protocol agreed with the ministry. This report presents the results of the analysis of the calculated manure treatment percentages per region for 2017, under different assumptions. These percentages are based on an empirical analysis of the manure production per region in 2015 and an analysis of the maximum permitted manure allocation (in kg phosphate) and expected actual manure input per region in 2017. The analyses take account of the effects of redistribution of manure between farms within and between regions, and of exemptions from the compulsory manure treatment regulation. The total amount of manure to be treated in 2017 is 45±5 kg phosphate. The manure treatment percentages in the 'baseline' variant are 10% for the region 'Other' (minimum manure treatment percentage), 55% for the region 'East', 60% the region 'South', and 45% for the whole of the Netherlands. Changes in the assumptions about manure production and the manure input ratio (the ratio of actual manure input, in kg phosphate, to the average total permitted phosphate input) have a large effect on the manure treatment percentages for region East (34–75%), region South (39–82%) and for the Netherlands as a whole (30–60%). Implementation of the Responsible Growth of Dairy Farming Act (*Wet verantwoorde groei melkveehouderij*) in combination with the Order in Council on 'land-based growth of dairy farming' leads to figure for the total amount of dairy farm manure (in kg phosphate) to be treated of 3.7 million kg phosphate.

Keywords: manure, phosphate, manure treatment, manure production, net regional manure input, manure market

© 2016 **Wageningen Environmental Research (Alterra)**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

De reeks WOt-technical reports is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research. Dit report is verkrijgbaar bij het secretariaat. De publicatie is ook te downloaden via www.wur.nl/wotnatuurenmilieu.

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van WUR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

De Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) is in het najaar van 2003 ingesteld op verzoek van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (het huidige ministerie van Economische Zaken). De taak van de CDM is om het ministerie van Economische Zaken (EZ) te adviseren over de wetenschappelijke onderbouwing en werking van de Meststoffenwet. De CDM hangt als onafhankelijke wetenschappelijke commissie onder de unit WOT Natuur & Milieu van Wageningen University & Research (WUR). De CDM adviseert het ministerie van EZ over het mest- en ammoniak-beleid in het algemeen en specifiek over gewenste aanpassingen van aannames, regels, normen, onderbouwingen en forfaits in de Meststoffenwet.

Op de 'mestmarkt' komen aanbod van en vraag naar dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op dierlijke mest die niet op het eigen bedrijf kan worden afgezet binnen de ruimte van het gebruiksnormenstelsel, en die daarom van het bedrijf moet worden afgevoerd. De vraag is afkomstig van bedrijven in Nederland die mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding. Sinds de invoering van het gebruiksnormenstelsel voor dierlijke mest is het aanbod groter dan de vraag op de Nederlandse mestmarkt. Bedrijven met een overschot zijn vanaf 2015 verplicht om een deel van dat overschot te laten verwerken. Mestverwerking is daarbij een synoniem voor 'export van het fosfaat in de mest naar het buitenland'.

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken brengt de CDM vanaf 2014 jaarlijks een wetenschappelijk advies uit over grootte van de mestverwerkingsplicht per regio. Onderhavig rapport geeft een analyse van de mogelijke mestverwerkingsplicht per regio voor het jaar 2017. De mestverwerkingsplicht is uitgedrukt als percentage van het bedrijfsoverschot en wordt afgeleid op basis van een door het ministerie van EZ geaccordeerd protocol. De berekeningen zijn uitgevoerd door Cor van Bruggen van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) en Annet Bosman en Hendrik Mulder van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Het rapport is opgesteld door de CDM. Conceptversies van het rapport zijn besproken in de klankbordgroep, met vertegenwoordigers van het ministerie van EZ en landbouworganisaties (LTO, NVV, NVP, CUMELA).

Graag wil ik Cor van Bruggen, Annet Bosman en Hendrik Mulder bedanken voor het uitvoeren van berekeningen en analyses. Ook wil ik de leden van de klankbordgroep en de andere leden van de CDM bedanken voor hun kritische vragen en opmerkingen.

Oene Oenema

Voorzitter Commissie Deskundigen Meststoffenwet

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
2 Bepaling van de bedrijven in de regio's	15
3 Bepaling van de arealen landbouwgrond	17
4 Bepaling van de fosfaatgebruiksruimte per landbouwbedrijf	19
5 Bepaling van het aantal dieren	21
6 Bepaling van de mestproductie	23
7 Bepaling mestplaatsingsgraden per regio	27
8 Bepaling mestoverschot per regio	29
9 Bepaling bedrijfsoverschot en minimale mestverwerking per regio	31
10 Bepaling mestdistributie en –afzet binnen een regio	33
11 Bepaling mestdistributie en –afzet tussen regio's	35
12 Bepaling mestverwerkingsopgave per regio (basisvariant)	37
13 Gevoeligheidsanalyses	39
13.1 Uitgangspunten	39
13.2 Effecten van variaties in mestplaatsingsgraad	39
13.3 Effecten van variaties in dieraantallen en fosfaatexcretiefactoren	40
13.4 Effecten van 'schotten' tussen pluimveemest, varkensmest en rundveemest	42
13.5 Effecten stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij	44
14 Bepaling mestverwerkingscapaciteit	47
15 Bepaling gebruik fosfaatkunstmest, compost en zuiveringsslib	49
16 Discussie en conclusies	51
16.1 Discussie	51
16.2 Conclusies	55
17 Advies	57
Literatuur	59
Verantwoording	61
Bijlage 1 Berekening toename melkvee-fosfaatoverschot	63

Samenvatting

Op 1 januari 2014 is in Nederland het stelsel van 'verplichte mestverwerking' ingevoerd. Deze verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat) een deel van dat overschot verplicht moeten laten verwerken.

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken brengt de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) jaarlijks een wetenschappelijk advies uit over de hoogte van de mestverwerkingspercentages per regio, op basis van een door het ministerie van EZ geaccordeerd protocol. De staatsecretaris van EZ stelt in overleg met de landbouworganisaties de mestverwerkingspercentages per regio uiteindelijk vast.

Dit rapport geeft een analyse van de mestverwerkingspercentages per regio voor het jaar 2017. De mestverwerkingspercentages zijn gebaseerd op een empirische analyse van de mestproductie per regio voor het jaar 2015, en een analyse van de mestplaatsingsruimte en de verwachte mestplaatsingsgraden per regio, en van de mestdistributie tussen regio's, voor het jaar 2017. Gevoeligheidsanalyses berekenen de effecten van (i) vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stalsystemen met stro en bij regionale mestafzet, (ii) mogelijke veranderingen in fosfaatexcreties per diercategorie, en (iii) van het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) grondgebonden groei melkveehouderij.

Een samenvatting van de mestverwerkingspercentages 2017 voor de basisvariant is weergegeven in Tabel S1. In de basisvariant is de mestplaatsingsgraad 100% in alle regio's. De mestverwerkingspercentages voor de basisvariant zijn 55% voor Oost, 60% voor Zuid, 10% voor Overig, en gemiddeld 45% voor Nederland. De berekende mestverwerkingspercentages voor 2017 zijn vergelijkbaar met die voor 2016 in de basisvariant. De ongewijzigde mestverwerkingsopgave is het gevolg van twee ontwikkelingen in 2015; de berekende mestproductie is met 5 miljoen kg fosfaat toegenomen en tegelijkertijd is de fosfaatplaatsingsruimte ook met ruim 5 miljoen kg fosfaat toegenomen (door toename van het areaal landbouwgrond beschikbaar voor mestafzet en door wijziging van het landgebruik (meer grasland)).

Tabel S1

Fosfaatgebruiksruimte, mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingspercentages 2017 per regio. Basisvariant, d.w.z. mestacceptatiegraden van 100% in alle regio's

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Fosfaatgebruiksruimte, gecorrigeerd voor mestimport	23,5	16,2	92,8	132,4
Mestproductie, miljoen kg fosfaat*)	44,0	53,0	82,5	179,5
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	24,3	41,3	25,2	90,9
Totale opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	13,5	24,9	2,5	40,8
Mestverwerkingspercentages, %	55	60	10	45

*) De mestproductie is berekend met de WUM-excretiecijfers van 2014 omdat ten tijde van de berekeningen de WUM-excretiecijfers voor 2015 nog niet bekend waren. Uit recente CBS-cijfers blijkt dat de mestproductie in 2015 circa 5% hoger was dan hier aangegeven.

De berekende mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor de gestelde uitgangspunten en aannames. Vooral aannames over mestplaatsingsgraden, veranderingen in mestproductie, en de verwerking van pluimveemest hebben een groot effect op mestverwerkingspercentages. Vrijstellingen voor verplichte mestverwerking (stallen die voor minimaal twee-derde deel zijn bestrooid met stro, en regionale mestafzet) hebben een gering effect op de percentages.

Het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij leidden in 2015 tot een mestverwerkingsopgave voor melkveefosfaat van ca 5,0 miljoen kg. De netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij, rekening houdend met het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking, is 3,7 miljoen kg fosfaat. Door de mestverwerkingsopgave voor melkveefosfaat neemt de mestverwerkingsopgave voor overige mest af (Tabel S2).

In 2016 was de totale mestverwerkingscapaciteit 31,1 miljoen kg fosfaat, waarvan ca 9 miljoen kg werd gerealiseerd door de verbranding van pluimveemest in BMC Moerdijk. De export van niet-verwerkte mest was 13,1 miljoen kg fosfaat. De hoeveelheid verbrande pluimveemest is de laatste jaren vrijwel constant geweest; de productie van mestkorrels en de export van bewerkte en niet-bewerkte mest zijn toegenomen. De totale mestverwerking inclusief de export van bewerkte en niet-bewerkte dierlijke mest was 46,6 miljoen kg P₂O₅ in 2015.

Tabel S2

Mestverwerkingsopgave melkveefosfaat als gevolg van het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij en het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking in de basisvariant in regio's Oost, Zuid en Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestverwerkingsopgave basisvariant	13,5	24,9	2,5	40,8
Netto mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij	0,84	0,47	2,41	3,73
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	12,6	24,4	0,11	37,1
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	52	59	0,4	41
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

Tabel S3 geeft een overzicht van de veranderingen in mestverwerkingspercentages door veranderingen in aannames. Vooral de aannames wat betreft mestacceptatiegraden en mestproductie hebben grote effecten. Indien wordt aangenomen dat 100% van de pluimveemest in regio's Zuid en Oost en 80% van de pluimveemest in regio Overig wordt verwerkt, dan is de resterende verwerkingsplicht voor 'overige mest' nog 14,3 miljoen kg fosfaat. Het gemiddelde mestverwerkingspercentage voor varkensmest en rundveemest is dan 16% voor Nederland (regel 16, Tabel S3).

In 2015 was de totale aanvoer van fosfaat via kunstmest, compost en zuiveringsslib ruim 13 miljoen kg P₂O₅.

Tabel S3.

Mestverwerkingspercentages 2017; samenvatting resultaten gevoeligheidsanalyses en berekening effecten van aannames.

Nr	Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Basisvariant; mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en Overig	55	60	10	45
2	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 85% in Overig	75	82	10	60
3	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en 90% in Overig	68	75	10	55
4	Mestplaatsingsgraad 105% in Oost, Zuid en Overig	45	50	10	38
5	Mestplaatsingsgraad 105% in Oost en Zuid en 90% in Overig	64	73	10	53
6	Mestacceptatiegraden zoals in 2015 volgens CBS	63	79	10	55
7	Toename mestproductie van 10% door gehele veestapel (in basisvariant)	71	76	10	55
8	Afname mestproductie van 10% door gehele veestapel (in basisvariant)	34	39	10	30
9	Toename mestproductie van 10% door melkveestapel (in basisvariant)	66	70	10	51
10	Afname mestproductie van 10% door enkel varkens (in basisvariant)	52	57	10	42
10	Afname mestproductie van 10% door enkel pluimvee (in basisvariant)	53	58	10	43
14	Verwerking pluimveemest voor 70% ¹⁾	34	41	10	23
15	Verwerking pluimveemest voor 90% ¹⁾	28	35	10	17
16	Verwerking pluimveemest voor 100% in Oost en Zuid en 80% in Overig ¹⁾	25	32	10	16

¹⁾ Mestverwerkingspercentages gelden enkel voor 'overige mest'; basisvariant.

Conclusies

- De mestverwerkingspercentages verschillen per regio, vanwege verschillen tussen regio's in mestproductie en mestplaatsing.
- In de basisvariant wordt uitgegaan van een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's; de mestverwerkingsopgave is dan 40,8 miljoen kg fosfaat.
- De mestverwerkingsopgave is ruim 50 miljoen kg fosfaat bij een mestplaatsingsgraad zoals die in de voorbije jaren in regio's Oost, Zuid en Overig is geweest.
- De totale mestverwerkingscapaciteit was 44,6 miljoen kg fosfaat in 2015; dit is inclusief de export van niet verwerkte mest.
- De mestverwerkingspercentages 2017 zijn ongeveer gelijk aan de mestverwerkingspercentages 2016; de toename in mestproductie is globaal gecompenseerd door een toename van de mestplaatsingsruimte. De mestplaatsingsruimte is vooral toegenomen door een toename van het areaal landbouwgrond dat beschikbaar is voor mestafzet.
- De mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor aannames, vooral betreffende mestplaatsingsgraad en verwachte veranderingen in mestproductie.
- De wettelijk vastgestelde vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stallen met strooisel en bij regionale mesttransporten hebben een gering effect op de mestverwerkingspercentages.
- De mestverwerkingspercentages gelden voor alle mestsoorten. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat pluimveemest in de praktijk voor 70 tot 100% wordt verwerkt, dan is de mestverwerkingsopgave voor 'overige mest' (vooral varkensmest en rundveemest) fors minder; mestverwerkingspercentages voor overig mest zijn dan 15 tot 25% lager dan in het basis scenario, waarin de mestverwerkingspercentages voor alle mestsoorten gelijk zijn.
- De Wet verantwoorde groei melkveehouderij in combinatie met de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij geeft een additionele opgave van de mestverwerkingsplicht van 3,7 miljoen kg fosfaat. Deze opgave zal eerder krimpen dan toenemen in komende jaren.
- De mestverwerkingsopgave voortvloeiend uit het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking, het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, en vooral de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij is niet eenvoudig af te leiden, door de ingewikkelde regelgeving en de vele verbijzonderingen en uitzonderingen. Het nadeel hiervan is onder andere dat de oorzaak – gevolg – effect keten niet transparant is, daardoor niet eenvoudig te controleren is, en mogelijk ongewenste prikkels geeft.

Advies

Het mestverwerkingspercentage is gedefinieerd als *'het percentage van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt om evenwicht op de mestmarkt in Nederland te realiseren'*.

Evenwicht op de mestmarkt is hierbij gedefinieerd als:

het totale mestaanbod = mestplaatsingsruimte in NL + mestverwerking (is export).

In de basisvariant is de mestverwerkingsopgave 40,8 miljoen kg P₂O₅; alle fosfaatplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond wordt in deze variant benut door dierlijke mest. In deze basisvariant is nog geen rekening gehouden met het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (zie hierna).

Indien mestplaatsingsgraden worden aangehouden zoals in de praktijk momenteel worden gerealiseerd (volgens CBS), dan is de mestverwerkingsopgave 50,5 miljoen kg P₂O₅. Indien de mestplaatsingsgraad in regio 'Overig' wordt gesteld op 85% (conform CBS) en die in regio's Oost en Zuid op (maximaal) 100%, dan is de mestverwerkingsopgave 54,8 miljoen kg P₂O₅. De mestverwerkingspercentages van de drie voornoemde varianten per regio zijn samengevat in Tabel S4.

Het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij en gecorrigeerd voor het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking geven een extra mestverwerkingsopgave van 3,7 miljoen kg fosfaat. Voor de basisvariant leidt dit tot een afname van de mestverwerkingspercentages voor de 'overige mest', dat wil zeggen alle bedrijfsoverschot-mest die niet valt onder het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij.

De berekende mestverwerkingsopgave is mede gebaseerd op de mestproductie in 2015. In dat jaar was de mestproductie relatief groot en daardoor de mestverwerkingsopgave ook. Indien wordt aangenomen dat de mestproductie niet hoger is dan het fosfaatplafond (172,9 miljoen kg P₂O₅) dan daalt de mestverwerkingsopgave met ca 5 miljoen kg P₂O₅ in voornoemde varianten.

Geadviseerd wordt om te streven naar voldoende mestverwerkingscapaciteit en naar mestverwerkingspercentages van 60-70% voor regio Oost, 80% voor regio Zuid, 10% voor regio Overig en 55-60% voor Nederland.

Tabel S4

Samenvatting mestverwerkingspercentages 2017.

Nr	Varianten	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en Overig)	55	60	10	45
2	Variant 'Mestacceptatiegraden zoals in 2015 volgens CBS'	63	79	10	55
3	Variant 'Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 85% in Overig'	75	82	10	60
4	Basisvariant + effecten stelsels groei melkveestapel	52	59	0.4	41

1 Inleiding

Op 1 januari 2014 is in Nederland het stelsel van 'verplichte mestverwerking' ingevoerd. Deze verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat) een deel van dat overschot verplicht moeten (laten) verwerken. Het deel (percentage) van het bedrijfsoverschot, dat per bedrijf verwerkt moet worden, zal jaarlijks door de staatssecretaris van Economische Zaken worden vastgesteld, mede op basis van een advies van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet. Het mestverwerkingspercentage kan per regio verschillen. Het doel van de verplichte mestverwerking is om meer evenwicht op de mestmarkt te realiseren, opdat de gebruiksnormen voor dierlijke mest overal gerespecteerd worden, en de doelstellingen van het mestbeleid beter gerealiseerd kunnen worden.

De afleiding van de mestverwerkingspercentages door de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gebeurt op basis van het "Protocol voor afleiding mestverwerkingspercentages; versie 01" (CDM, 2014a¹). Het Protocol beschrijft de uitgangspunten, data, procedures, rekenregels en stappen voor de afleiding van de mestverwerkingspercentages per regio. De uitvoering van het protocol dient te leiden tot de meest nauwkeurige schatting van de hoogte van de mestverwerkingspercentages per regio en kalenderjaar. De mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor de aannames die in het protocol zijn gedaan. Daarom worden in het advies ook de resultaten van gevoeligheidsanalyses gepresenteerd, waarin de effecten van de aannames worden berekend. Op verzoek van de klankbordgroep, tijdens de bijeenkomst van 27 juni 2016, is besloten een basisvariant te kiezen waarin de mestplaatsingsgraad 100% is voor alle regio's. Deze basisvariant dient om effecten van aannames in berekeningen en veranderingen tussen jaren te kunnen analyseren. De definitie van deze basisvariant verschilt met die van vorig jaar en leidt er toe dat het Protocol aangepast dient te worden.

In 2014 zijn voor het eerst mestverwerkingspercentages (voor het jaar 2015) afgeleid, op basis van een eerste versie van voornoemd protocol (CDM, 2014b). Voor de afleiding van de mestverwerkingspercentages 2016 is het aantal gevoeligheidsanalyses sterk uitgebreid (t.o.v. 2015), omdat de mestverwerkingspercentages gevoelig zijn voor aannames betreffende de te verwachten mestacceptatiegraden per regio, mestproductie en mestplaatsing (CDM, 2015).

In dit WOt-technical report wordt een analyse gegeven van mestverwerkingspercentages voor 2017. De afleiding van de mestverwerkingspercentages vergt de uitvoering van een stappenplan, conform het Protocol. In onderhavig rapport worden deze stappen in aparte paragrafen beschreven. De laatste paragraaf geeft een samenvattende discussie en de conclusies.

Dit rapport beschrijft ook onderdelen van de 'monitoring mestmarkt'. In de periode 2006 tot 2012 heeft de CDM jaarlijks een separaat rapport uitgebracht over 'monitoring mestmarkt', op verzoek van het ministerie van Economische Zaken (De Koeijer *et al.*, 2014). De formele rapportage 'monitoring mestmarkt' is in 2013 beëindigd op verzoek van het ministerie van EZ. Een van de redenen was dat het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) vanaf 1990 jaarlijks de totale mestproductie in Nederland berekend, op basis van de berekeningswijze van de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM). Deze berekeningswijze levert de beste schatting van de totale mestproductie in Nederland, in termen van stikstof en fosfaat. Deze resultaten worden jaarlijks gepubliceerd in de publicatie 'Dierlijke mest en mineralen' (CBS, 2015) en worden ook gebruikt voor de berekening van de gasvormige emissies (ammoniak, broeikasgassen) uit de landbouw door de CDM-werkgroep NEMA (Van Bruggen *et al.*, 2014).

Het Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017' is feitelijk gebaseerd op gegevens van de mestmarkt in 2015, en levert in een samengevatte vorm ook resultaten van de mestmarkt in 2015.

¹ Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) (2014a). Protocol voor afleiding mestverwerkingspercentages; versie 01. Intern document. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

2 Bepaling van de bedrijven in de regio's

Op basis van postcodes heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) bedrijven en het land, dat die bedrijven in gebruik hebben, toegeedeeld aan de regio's Zuid, Oost of Overig. Randgevallen zijn handmatig ingedeeld. De indeling van de bedrijven naar regio noordwest en zuidoost, nodig voor de berekening van de WUM-excretiefactoren voor graasdieren, is uitgevoerd met behulp van bij het CBS aanwezige koppelbestanden. Figuur 1 geeft de ligging van de drie regio's weer.



Figuur 1. Ligging van de drie regio's in Nederland: Oost en Zuid (in figuur gearceerd) en regio Overig (het niet gearceerde deel van Nederland).

3 Bepaling van de arealen landbouwgrond

Op basis van gegevens van RVO (meest recente GDI-gegevens) is per bedrijf (bedrijven met een relatienummer) het areaal landbouwgrond en het landgebruik bepaald. Tabel 1A geeft een overzicht van de arealen landbouwgrond per regio voor 2015, Tabel 1B geeft dat overzicht voor 2016. Bij vergelijking van de twee tabellen blijkt dat het areaal grasland is toegenomen (met ruim 57.000 ha) en dat het areaal bouwland is afgenomen (met 12.000 ha). De toename in landbouwgrond is waarschijnlijk het gevolg van de overdracht van grond van particulieren en hobbybedrijven (die buiten de landbouwtelling vallen) naar landbouwbedrijven die onder de landbouwtelling vallen.

Het totaal areaal landbouwgrond is toegenomen met 46.000 ha. Het areaal 'overige grond' is afgenomen met 27.000 ha en het areaal 'natuurlijk grasland' is toegenomen met 14.000 ha tussen 2014 en 2015.

Tabel 1A

Arealen landbouwgrond, arealen overige grond en natuurlijk grasland buiten de landbouw per regio en voor Nederland in 2014, in ha (op basis RVO-gegevens).

Landgebruik	Arealen landbouwgrond, ha			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Grasland totaal (ha)	210.125	92.160	627.824	930.108
Bouwland totaal (ha)	87.024	141.207	607.551	835.782
Landbouwgrond totaal (ha)	297.148	233.367	1.235.375	1.765.890
Overige grond (ha)	14.434	18.287	59.129	91.850
Natuurlijk gras (ha)	5.299	10.350	34.673	50.322

Tabel 1B

Arealen landbouwgrond, arealen overige grond en natuurlijk grasland buiten de landbouw per regio en voor Nederland in 2015, in ha (op basis RVO-gegevens).

Landgebruik	Arealen landbouwgrond, ha			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Grasland totaal (ha)	218.222	104.692	664.486	987.400
Bouwland totaal (ha)	82.491	139.760	601.381	823.632
Landbouwgrond totaal (ha)	300.713	244.451	1.265.867	1.811.031
Overige grond (ha)	12.617	12.559	39.595	64.770
Natuurlijk gras (ha)	6.445	15.283	42.437	64.165

4 Bepaling van de fosfaatgebruiksruimte per landbouwbedrijf

Op basis van de fosfaattoestand-afhankelijke fosfaatgebruiksnormen voor het jaar 2016 (Tabel 2) en de arealen landbouwgrond met een bepaalde fosfaattoestand (Tabel 3) is de fosfaatplaatsingsruimte per regio bepaald (Tabel 4). De fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland. De redenering hierbij is dat de import van mest uit het buitenland tot een vermindering van de plaatsingsruimte van mest uit Nederland leidt. De import van mest leidt deels ook tot een vermindering van de mestverwerkingscapaciteit voor mest uit Nederland, omdat een deel van de geïmporteerde mest naar de Biomassacentrale (BMC) in Moerdijk gaat.

Tabel 2

Fosfaatgebruiksnormen (in kg P₂O₅ per ha per jaar) voor bouwland en grasland, als functie van de fosfaattoestand van de bodem volgens het vijfde Actie Programma van de EU-Nitraatrichtlijn, voor de periode 2014-2017.

Landgebruik	Methode	Grenzen	Klasse	Fosfaatgebruiksnormen, kg P ₂ O ₅ /ha/jaar			
				2014	2015	2016	2017
Bouwland	Pw-getal, mg P ₂ O ₅ L ⁻¹	<25	Arm	120	120	120	120
		<36	Laag	80	75	75	75
		36 – 55	Neutraal	65	60	60	60
		>55	Hoog	55	50	50	50
Grasland	P-AL-getal, mg P ₂ O ₅ (100 g) ⁻¹	<16	Arm	120	120	120	120
		<27	Laag	100	100	100	100
		27 – 50	Neutraal	95	90	90	90
		> 50	Hoog	85	80	80	80

De fosfaatgebruiksnormen voor 2017 zijn gelijk aan die voor 2016 (Tabel 2). Het areaal landbouwgrond met de fosfaattoestand 'laag' is in de voorbij drie jaar toegenomen en het areaal met de fosfaattoestand hoog is min of meer gelijk gebleven (Tabel 3), vooral als ook rekening wordt gehouden met het geleidelijk teruglopende areaal landbouwgrond waarvan de fosfaattoestand niet wordt opgegeven.

Tabel 3

Arealen landbouwgrond (in duizend ha) met fosfaattoestand klassen laag, neutraal en hoog in de jaren 2012, 2013, 2014 en 2015. Van een groot areaal is de fosfaattoestand niet opgegeven; deze percelen vallen dan in de klasse 'hoog' (RVO-gegevens)

Landgebruik	Klasse	Arealen landbouwgrond (1000 ha)			
		2012	2013	2014	2015
Bouwland	Laag	105	120	124	142
	Neutraal	167	193	188	181
	Hoog	34	36	33	30
	Niet opgegeven	544	503	491	472
Grasland	Laag	123	129	141	154
	Neutraal	260	275	285	307
	Hoog	97	105	105	110
	Niet opgegeven	450	408	399	417

De gebruiksnormen, het areaal landbouwgrond en het landgebruik bepalen de totale fosfaatgebruiksruimte. De berekende totale fosfaatgebruiksruimte voor 2017 (zie Tabel 4B) is circa 5,6 miljoen kg fosfaat hoger dan in 2016 (Tabel 4A). De toename in fosfaatgebruiksruimte is veroorzaakt door een combinatie van de volgende factoren: (i) een toename van het areaal landbouwgrond (Tabel 1), en (ii) een toename van het areaal landbouwgrond met de fosfaattoestand 'laag', waardoor relatief hogere

fosfaatgebruiksnormen van toepassing zijn. Daar staat tegenover een lichte stijging van de geregistreerde import van dierlijke mest (60.000 kg P₂O₅). De toename van de berekende fosfaatgebruiksruimte voor 2017 geldt voor alle regio's plaats, vooral voor regio Zuid.

In het CDM-advies 'Mestverwerkingspercentages 2016' (CDM, 2015) werd de fosfaatgebruiksruimte voor 2016 nog geschat op 134,7 miljoen kg fosfaat (Tabel 4C). Het verschil met de nu geschatte fosfaatgebruiksruimte voor 2016 (Tabel 4A) is een daling van de fosfaatgebruiksnormen (van 2014 naar 2015², zie Tabel 2).

Tabel 4A

Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (inclusief natuurgrasland) per regio voor 2016, in kg P₂O₅, zoals die gerapporteerd had moeten worden in CDM (2015) (zie tekst). De totale fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland (op basis van gegevens van 2014). (Bron: RVO)

Landgebruik	Fosfaatgebruiksruimte, kg P ₂ O ₅			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Landbouwgrond	22.857.327	15.050.831	91.002.115	128.910.273
Overige grond en natuurlijk grasland	48.417	108.018	346.838	503.273
Totaal landbouw en overig	22.905.744	15.158.849	91.348.953	129.413.546
Import van dierlijke mest ¹⁾	0	0	2.580.574	2.580.574
Totale plaatsingsruimte ²⁾	22.905.744	15.158.849	88.768.379	126.832.972

¹⁾ Inclusief ca. 1.000.000 kg paardenmest t.b.v. champignonsubstraat.

²⁾ De plaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in NL gecorrigeerd voor import van mest.

Tabel 4B

Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (inclusief natuurgrasland) per regio voor 2017, in kg P₂O₅. De totale fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland (op basis van gegevens van 2015). (Bron: RVO)

Landgebruik	Fosfaatgebruiksruimte, kg P ₂ O ₅			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Landbouwgrond	23.433.635	16.005.866	94.993.241	134.432.742
Overige grond en natuurlijk grasland	64.446	152.833	424.366	641.645
Totaal landbouw en overig	23.498.081	16.158.699	95.417.606	135.074.387
Import van dierlijke mest ¹⁾	0	0	2.641.548	2.641.548
Totale plaatsingsruimte ²⁾	23.498.081	16.158.699	92.776.058	132.432.839

¹⁾ Inclusief ca. 1.200.000 kg paardenmest t.b.v. champignonsubstraat.

²⁾ De plaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in NL gecorrigeerd voor import van mest.

Tabel 4C

Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (inclusief natuurgrasland) per regio voor 2016, in kg P₂O₅, zoals gerapporteerd in CDM (2015) (zie tekst). De totale fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland (op basis van gegevens van 2014). (Bron: RVO)

Landgebruik	Fosfaatgebruiksruimte, kg P ₂ O ₅			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Landbouwgrond	24.212.270	16.205.539	96.434.529	136.852.339
Overige grond en natuurlijk grasland	52.987	103.498	346.731	503.215
Totaal landbouw en overig	24.265.257	16.309.037	96.781.260	137.355.554
Import van dierlijke mest ¹⁾	0	0	2.580.574	2.580.574
Totale plaatsingsruimte ²⁾	24.265.257	16.309.037	94.200.686	134.774.980

¹⁾ Inclusief ca. 1.000.000 kg paardenmest t.b.v. champignonsubstraat.

²⁾ De plaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in NL gecorrigeerd voor import van mest.

² Per abuis zijn in het Advies Mestverwerkingspercentages 2016 (CDM, 2015) de gebruiksnormen voor 2014 gebruikt (en dus niet die voor 2016). In Tabel 4C is de fosfaatgebruiksruimte weergegeven zoals die gerapporteerd had moeten worden.

5 Bepaling van het aantal dieren

Op basis van gegevens van RVO (GDI-gegevens) is per bedrijf het aantal dieren per 1 juli in 2015 vastgesteld. De resultaten zijn in Tabel 5 per regio geaggregeerd weergegeven. Ten opzicht van juli 2014 is het aantal melkkoeien met circa 46.000 toegenomen. Het aantal jongvee in de melkvee-houderij is met 27.000 toegenomen. Deze toename is het gevolg van het wegvallen van het melkquotumstelsel per 1 april 2015.

Bij andere diercategorieën traden ook wijzigingen op tussen juli 2014 en juli 2015. Het aantal vleeskuikens nam toe met 2 miljoen, het aantal ouderdieren van vleeskuikens met 700.000, en het aantal vleesvarkens met circa 200.000. Ook het aantal melkgeiten, eenden en kalkoenen nam toe. Het aantal zoogkoeien, oaien en paarden en pony's nam af.

Tabel 5

Dieraantallen volgens RVO (GDI-gegevens voor juli 2015) (Bron: RVO)

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	385.604	237.493	997.694	1.620.791
Jongvee melkveehouderij	318.943	212.421	803.509	1.334.873
Witvleeskalveren	334.838	102.833	113.420	551.091
Rosévvleeskalveren	169.144	100.227	86.255	355.626
Jongvee voor de vleesproductie	43.604	37.521	90.050	171.175
Zoog-, mest- en weidekoeien	19.447	13.909	46.326	79.682
Stieren > 2 jaar	2.765	3.008	7.611	13.384
Fokzeugen	229.592	591.441	138.134	959.167
Vleesvarkens	1.493.693	3.325.702	959.690	5.779.085
Opfokvarkens en dekberen	54.332	144.662	30.823	229.817
Leghennen incl. opfok	13.853.895	20.051.101	14.334.289	48.239.285
Vleeskuikens	7.542.088	17.619.193	23.710.927	48.872.208
Ouderdieren van vleeskuikens	2.833.799	3.466.081	2.160.088	8.459.968
Eenden	571.128	66.510	294.810	932.448
Kalkoenen	40.064	617.270	205.841	863.175
Oaien	63.650	38.986	413.842	516.478
Melkgeiten > 1 jaar	68.359	116.795	104.914	290.068
Nertsen (moederdieren)	148.089	698.528	176.418	1.023.035
Konijnen (moederdieren)	12.879	26.162	15.607	54.648
Paarden, pony's en ezels	25.166	22.859	63.829	111.854
Overig pluimvee	13.390	31.595	957	45.942
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	778	1.027	940	2.745

6 Bepaling van de mestproductie

Op basis van de WUM-excretiefactoren voor 2014 en GDI-gegevens per bedrijf ³ is de totale mestproductie berekend, in kg fosfaat. Tabellen 6 en 7 geven een samenvatting van totale mestproductie per regio voor 2015, uitgedrukt in fosfaat (Tabel 6) en in stikstof (Tabel 7).

De totale mestproductie is gecorrigeerd voor de aanvoer van fosfaat via covergistingsmaterialen in 2015 (in totaal 4,2 miljoen kg P₂O₅, d.w.z. 1,5 miljoen kg meer dan in 2014). De aanvoer van fosfaat (en stikstof) via covergistingsmaterialen is afgeleid van de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) bij RVO van digestaat-transporten, afkomstig van covergistingsinstallaties. Het afgevoerde digestaat bestaat uit vergiste mest en covergistingsmaterialen, waarbij de vergiste mest wordt afgevoerd onder de oorspronkelijke mestcode en het aandeel van de covergistingsmaterialen wordt afgevoerd met mestcode 116 (overige mest). Er is aangenomen dat mestcode 116 de aanvoer van fosfaat is via covergistingsmaterialen in een jaar. Ook is aangenomen dat alle digestaat wordt afgevoerd naar andere bedrijven in Nederland en/of wordt geëxporteerd (dus niet op eigen land wordt toegediend).

Tabel 6A

Mestproductie per diercategorie en regio in 2015, uitgedrukt in kg fosfaat (P₂O₅). De mestproductie is berekend op basis dieraantallen in 2015 en WUM-excretiecijfers van 2014 (zie tekst) (Bron: CBS)

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	14.766.520	8.980.782	42.146.753	65.894.054
Jongvee melkveehouderij	5.207.106	3.442.525	13.713.220	22.362.851
Witvleeskalveren	2.109.479	647.848	714.546	3.471.873
Rosévvleeskalveren	1.336.238	791.793	681.415	2.809.445
Jongvee voor de vleesproductie	667.413	583.209	1.434.663	2.685.284
Zoog-, mest- en weidekoeien	556.184	397.797	1.324.924	2.278.905
Fokzeugen	3.214.288	8.280.174	1.933.876	13.428.338
Vleesvarkens	6.273.511	13.967.948	4.030.698	24.272.157
Opfokvarkens en dekberen	370.283	990.691	210.606	1.571.580
Leghennen incl. opfok	4.807.119	6.766.417	4.898.778	16.472.314
Vleeskuikens	1.131.313	2.642.879	3.556.639	7.330.831
Ouderdieren van vleeskuikens	1.124.986	1.482.492	858.802	3.466.280
Eenden	257.008	29.930	132.665	419.602
Kalkoenen	36.058	555.543	185.257	776.858
Ooien	305.520	187.133	1.986.442	2.479.094
Melkgeiten > 1 jaar	478.513	817.565	734.398	2.030.476
Nertsen (moederdieren)	177.707	838.234	211.702	1.227.642
Konijnen (moederdieren)	47.652	96.799	57.746	202.198
Paarden, pony's en ezels	466.683	436.146	1.191.862	2.094.691
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën	9.495	8.879	13.882	32.256
Total mestproductie	43.343.076	51.944.783	80.018.872	175.306.731
Aanvoer via covergistingsmaterialen *)	664.024	1.041.491	2.499.232	4.204.747
Totale hoeveelheid fosfaat in mest	44.007.100	52.986.274	82.518.104	179.511.478

*) gebaseerd op gegevens van 2015.

³ Begin juni 2016 waren de WUM-excretiefactoren voor 2015 nog niet beschikbaar, terwijl de eerste resultaten op 1 juli 2016 opgeleverd moesten worden.

Het verschil tussen 2014 en 2015 in fosfaataanvoer via covergistingsmaterialen heeft vooral te maken met een gewijzigde waarnemingsmethode. Tot vorig jaar was het cijfer gebaseerd op een enquête onder bedrijven met een vergister. De respons was matig. Vanwege de matige respons is voor 2015 overgestapt op waarneming via vervoersbewijzen (integraal). Ook hierin zitten onzekerheden.

De berekende totale mestproductie in 2015 (inclusief aanvoer van fosfaat via covergistingsmaterialen) was 179,5 miljoen kg fosfaat. Dit is 5,0 miljoen kg fosfaat meer dan in 2014 (en die was 5 miljoen kg meer dan in 2013). De toename ten opzichte van 2014 is vooral veroorzaakt door de toename van de veestapel. De productie van de gehele veestapel was 2,4 miljoen kg P_2O_5 hoger dan het zogenoemde fosfaatplafond van 172,9 miljoen kg P_2O_5 (zonder rekening te houden met de aanvoer van covergistingsmaterialen). Uit recente rapportages van het CBS over de mestproductie in 2015 persbericht "Overschrijding fosfaatplafond hoger" van 30-6-2016) blijkt dat de totale mestproductie 180,1 miljoen kg P_2O_5 was. Het verschil tussen de getallen in dit hoofdstuk en die in het CBS-persbericht worden vooral veroorzaakt door een verschil in excretiefactoren (Tabellen 6B en 6C). In hoofdstuk 14 (gevoeligheidsanalyses) wordt hier verder op ingegaan.

Tabel 6B

Fosfaatuitscheidingsfactoren van rundvee in 2014 en 2015, volgens WUM-CBS, (kg/dier/jaar)

Diercategorie	2014	2015
Rundvee voor de fokkerij		
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	9,7	9,8
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	8,5	8,6
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	23,1	23,5
mannelijk jongvee, 1-2 jaar	26,9	27,3
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	23,1	23,5
melk- en kalfkoeien	40,6	43,1
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	26,9	27,3
Rundvee voor de mesterij		
vleeskalveren voor de witvleesproductie	6,3	5,4
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	7,9	7,9
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	9,5	9,6
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	6,7	7,0
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	23,0	23,4
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar	16,6	16,8
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	22,9	23,3
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	16,6	16,8
mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	28,6	29,4
zoogkoeien	28,6	29,4

De berekende totale hoeveelheid stikstof in mest in 2015 (inclusief aanvoer van stikstof via covergistingsmaterialen) was 501,3 miljoen kg (Tabel 7), d.w.z. ruim 11 miljoen kg hoger dan de totale productie in 2014. De forse toename in 2015 is vooral veroorzaakt door de toename van de veestapel. De totale productie van de melkveestapel was ruim 282 miljoen kg stikstof (8 miljoen meer dan in 2014). De totale productie van de gehele veestapel was circa 7 miljoen kg stikstof lager dan het zogenoemde stikstofplafond van 504,4 miljoen kg stikstof (zonder rekening te houden met de aanvoer van 3,9 miljoen kg stikstof via covergistingsmaterialen).

Conform het Protocol wordt in de analyse van de mestmarkt en bij de berekening van de mestverwerkingspercentages aangenomen dat fosfaat het element is dat de mestplaatsingsruimte bepaald. In de praktijk wordt de mestplaatsingsruimte vooral bepaald door de stikstof/fosfaatverhouding (N/P_2O_5 - verhouding) in de mest, en komt het geregeld voor dat niet fosfaat maar stikstof de bepalende factor is, vooral in de melkveehouderij. Dit betekent onder andere dat de in dit rapport berekende/aangenomen mestplaatsing niet altijd overeenkomt met de mestplaatsingsruimte in de praktijk.

Tabel 6C

Fosfaatuitscheidingsfactoren van varkens, pluimvee, pelsdieren en konijnen in 2014 en 2015, volgens WUM-CBS, (kg/dier/jaar)

Diercategorie	2014	2015
Varkens		
vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer	4,2	4,3
opfokzeugen en -beren	6,7	6,7
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen	14,0	14,0
opfokberen, 50 kg en meer	6,7	6,7
dekrijpe beren	12,2	11,5
Kippen		
vleeskuikens	0,15	0,14
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken	0,20	0,21
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder	0,55	0,56
leghennen, jonger dan 18 weken:	0,17	0,17
leghennen, 18 weken en ouder:	0,40	0,40
Vleeseenden en kalkoenen		
vleeseenden	0,45	0,39
kalkoenen	0,90	0,84
Pelsdieren en konijnen		
konijnen (voedsters)	3,7	4,4
nertsen (moederdieren)	1,2	1,2

Tabel 7

Mestproductie per diercategorie en regio in 2015, uitgedrukt in kg stikstof. De mestproductie is berekend op basis dieraantallen in 2015 en WUM-excretiecijfers van 2014 (zie tekst). De stikstofexcretie is niet gecorrigeerd voor gasvormige stikstofverliezen die optreden in stal en mestopslag. (Bron: CBS)

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	46.423.404	28.202.550	133.591.567	208.217.521
Jongvee melkveehouderij	17.182.715	11.358.481	45.370.876	73.912.072
Witvleeskalveren	5.759.214	1.768.728	1.950.824	9.478.765
Rosé vleeskalveren	4.211.686	2.495.652	2.147.750	8.855.087
Jongvee voor de vleesproductie	2.159.197	1.870.407	4.637.242	8.666.846
Zoog-, mest- en weidekoeien	1.579.096	1.129.411	3.761.671	6.470.178
Fokzeugen	6.681.127	17.210.933	4.019.699	27.911.760
Vleesvarkens	17.774.947	39.575.854	11.420.311	68.771.112
Opfokvarkens en dekberen	791.826	2.115.511	450.026	3.357.364
Leghennen incl. opfok	9.113.136	12.857.415	9.298.652	31.269.203
Vleeskuikens	3.318.519	7.752.445	10.432.808	21.503.772
Ouderdieren van vleeskuikens	2.225.195	2.940.763	1.698.789	6.864.748
Eenden	411.212	47.887	212.263	671.363
Kalkoenen	67.708	1.043.186	347.871	1.458.766
Ooien	821.085	502.919	5.338.562	6.662.566
Melkgeiten > 1 jaar	1.189.447	2.032.233	1.825.504	5.047.183
Nertsen (moederdieren)	296.178	1.397.056	352.836	2.046.070
Konijnen (moederdieren)	119.775	243.307	145.145	508.226
Paarden, pony's en ezels	1.251.015	1.166.943	3.193.495	5.611.452
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën	25.723	24.761	37.055	87.539
Total mestproductie	121.402.204	135.736.442	240.232.946	497.371.592
Aanvoer via covergistingsmaterialen ¹⁾	619.293	1.214.899	2.069.210	3.903.402
Totale hoeveelheid stikstof in mest	122.021.497	136.951.341	242.302.156	501.274.994

¹⁾ gebaseerd op gegevens van 2015.

7 Bepaling mestplaatsingsgraden per regio

De mestplaatsingsgraden zijn gedefinieerd als de verhouding tussen de gemiddelde 'werkelijke' mestplaatsing uitgedrukt in kg fosfaat en de gemiddelde totale fosfaatplaatsingsruimte per regio per jaar. De mestplaatsingsgraad kan van jaar tot jaar veranderen, door effecten van weersomstandigheden en verschillen tussen jaren in de druk op de mestmarkt. Mestplaatsingsgraden geven een globaal beeld van de hoeveelheden mest die gemiddeld per regio zijn toegediend in de voorbije jaren, ten opzichte van de berekende mestplaatsingsruimte, uitgedrukt in kg fosfaat.

De mestplaatsing wordt berekend als: [productie van dierlijke mest] plus [aanvoer van dierlijke mest] minus [afvoer van dierlijke mest], in kg fosfaat. De berekeningen zijn gebaseerd op RVO-gegevens. Voor het berekenen van de mestplaatsingsgraad is voor graasdieren uitgegaan van de RVO-excretienormen (<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mest/tabellen-en-publicaties/tabellen-en-normen>; Tabel 6 - Stikstof- en fosfaatproductiegetallen per melkkoe 2014-2017), en voor staldieren is uitgegaan van de WUM-excretiefactoren per dier uit de CBS-publicaties 'Dierlijke mest en mineralen' voor de verschillende jaren. De maximale mestplaatsing is afgeleid van de arealen landbouwgrond en de fosfaatgebruiksnormen voor die jaren per regio, maar gecorrigeerd voor mestimport. De mestplaatsing is ook berekend op basis van de CBS-gegevens in de tabel "Dierlijke mest en mineralen; productie, transport en gebruik per regio" (CBS-statline). De CBS-cijfers in deze tabel zijn gebaseerd op berekeningen met jaar-specifieke WUM-excretiefactoren; indirect zijn hierin ook de effecten van de Kringloopwijzer (inclusief BEX en BEP) verwerkt.

In Tabel 8 is het resultaat van de analyses weergegeven. De berekende mestplaatsingsgraden voor regio's Zuid en Oost zijn relatief hoog, hoger dan wettelijk is toegestaan. Die hoge percentages worden deels veroorzaakt door de berekeningswijze omdat de mestproductie wordt toegeschreven aan de locatie van de hoofdvestiging. In regio's Zuid en Oost komen bedrijven voor met nevenvestigingen in regio 'Overig', maar de mest die daar wordt geproduceerd, wordt toegerekend aan de locatie van de hoofdvestiging. Ook onzekerheden in de analyse van mest en een tijdelijke toename van de mestopslag kunnen bijdragen aan mestplaatsingsgraden die hoger zijn dan 100% in regio's Oost en Zuid (Tabel 8).

Volgens de RVO-gegevens zijn de mestplaatsingsgraden in 2015 lager dan die in 2014 en de jaren daarvoor. Dat wordt deels veroorzaakt door de daling van de excretieforfaits, want die zijn in 2015 gedaald voor sommige diercategorieën (<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mest/tabellen-en-publicaties/tabellen-en-normen>; Tabel 6).

Tabel 8

Mestplaatsingsgraad per regio in de jaren 2012, 2013, 2014 en 2015, berekend op basis van fosfaat en volgens gegevens RVO- en CBS gegevens, in % (zie tekst)

Jaar	Regio Oost		Regio Zuid		Regio Overig	
	RVO	CBS	RVO	CBS	RVO	CBS
2012	109	98	125	104	79	80
2013	114	107	126	121	83	84
2014	117	114	120	112	86	84
2015	109		117		81	

8 Bepaling mestoverschot per regio

Het ministerie van Economische Zaken wenst informatie te ontvangen over het mestoverschot per regio. Het mestoverschot wordt berekend als: productie van dierlijke mest plus de aanvoer van dierlijke mest minus de totale afvoer van dierlijke mest (inclusief via verwerking) minus de totale fosfaatplaatsingsruimte per regio, uitgedrukt in kg fosfaat. Het mestoverschot geeft informatie over de hoeveelheid die volgens de berekeningen gemiddeld genomen per ha landbouwgrond in de regio is toegediend, ten opzichte van de fosfaatplaatsingsruimte. Het mestoverschot (in kg fosfaat per ha) weerspiegelt de mestplaatsingsgraad (in %).

In Tabel 9 is het resultaat weergegeven van respectievelijk het totale mestoverschot per regio en het mestoverschot per hectare per regio voor 2013, 2014 en 2015. Een negatieve waarde geeft aan dat er nog ruimte voor dierlijke mest is in de betreffende regio. Volgens de registraties bij RVO werd in regio's Oost en Zuid in 2013, 2014 en 2015 meer mest toegediend dan de maximale fosfaatplaatsingsruimte en in regio Overig minder. Voor een deel wordt dit overschot in regio's Oost en Zuid verklaard doordat de mestproductie van nevenvestigingen in regio 'Overig' is toegerekend aan die van de hoofdstellingen in regio's Oost en Zuid (zie hoofdstuk 7). Ten opzichte van 2013 is de totale mestplaatsingsruimte in regio 'Overig' in 2014 met 3,3 miljoen kg P_2O_5 afgenomen. Ook de resterende mestplaatsingsruimte in Nederland nam af in 2014, van 8,9 miljoen kg P_2O_5 in 2013 tot 5,5 miljoen kg P_2O_5 in 2014.

Het berekende mestoverschot per regio is in 2015 lager dan in 2014. Tabel 9 geeft weer dat er binnen de totale fosfaatplaatsingsruimte in 2015 nog ruimte was voor 13,1 miljoen kg fosfaat uit andere bronnen dan dierlijke mest, zoals kunstmest, champost, zuiveringsslib, schuimaarde en struviet.

Tabel 9

Het berekende mestoverschot in 2013, 2014 en 2015, uitgedrukt in kg fosfaat (kg P_2O_5) per regio en per hectare landbouwgrond (Bron: RVO.nl). Zie tekst

Jaar	Fosfaatoverschot	Oost	Zuid	Overig	Nederland
2013	Totaal per regio, miljoen kg P_2O_5	3,3	4,0	- 16,3	-8,9
	Per hectare, kg P_2O_5	11	18	-13	-5
2014	Totaal per regio, miljoen kg P_2O_5	4,1	3,4	-13,0	-5,5
	Per hectare, kg P_2O_5	13	14	-10	-3
2015	Totaal per regio, miljoen kg P_2O_5	1,9	2,5	-17,5	-13,1
	Per hectare, kg P_2O_5	7	11	-14	-9,7

9 Bepaling bedrijfsoverschot en minimale mestverwerking per regio

Het bedrijfsoverschot is het verschil tussen de mestproductie (uitgedrukt in fosfaat) en de fosfaat-gebruiksruimte per bedrijf. Het bedrijfsoverschot is dus het mestoverschot per bedrijf en wordt vervolgens gesommeerd per regio en voor heel Nederland (Tabel 10).

Het bedrijfsoverschot was 90,9 miljoen kg P_2O_5 in 2015. Dit overschot is 2,3 miljoen kg hoger dan dat van 2014. Een bedrijfsoverschot van 90,9 miljoen kg P_2O_5 bij een totale mestproductie van 179,5 miljoen kg P_2O_5 (inclusief de P-aanvoer via covergistingsmaterialen), betekent dat ruim de helft van de geproduceerde mest niet kan worden geplaatst op de bedrijven waar de mest is geproduceerd en dus afgevoerd moet worden.

De minimale mestverwerkingsplicht is gesteld op 10%, conform het Protocol; dit komt overeen met 9.1 miljoen kg P_2O_5 (Tabel 10).

Tabel 10

Bedrijfsoverschot per regio in 2015, en de minimaal verplichte mestverwerking per regio voor 2016, uitgedrukt in kg P_2O_5 .

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	23.498.081	16.158.699	92.776.058	132.432.839
Totale mestproductie	44.007.100	52.986.274	82.518.104	179.511.478
Bedrijfsoverschot	24.366.403	41.346.446	25.221.380	90.934.230
Minimale mestverwerking	2.436.640	4.134.645	2.522.138	9.093.423
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	3.857.384	4.518.871	35.479.335	43.855.591
Mestplaatsingsgraad (%)	100	100	100	100
Maximale mestplaatsing	23.498.081	16.158.699	92.776.058	132.432.839
Geplaatst op eigen bedrijf	19.640.697	11.639.828	57.296.723	88.577.248
Resterende plaatsingsruimte	3.857.384	4.518.871	35.479.335	43.855.591
Bedrijfsoverschot na correctie minimale mestverwerking	21.929.763	37.211.801	22.699.242	81.840.807

10 Bepaling mestdistributie en –afzet binnen een regio

De totale distributie binnen een regio is berekend op basis van het bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot en de fosfaatplaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot in die regio, bij de vastgestelde mestplaatsingsgraad per regio.

In de basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in alle regio's) kan het volledige bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot in regio Overig binnen de regio worden afgezet; er resteert een plaatsingsruimte in de regio van 12,8 miljoen kg fosfaat. Indien rekening wordt gehouden met de mestafzet bij hobbybedrijven, particulieren en natuurterreinen buiten de landbouw (in totaal 6,2 miljoen kg fosfaat), dan is de plaatsingsruimte in regio Overig in 17,1 miljoen kg fosfaat (Tabel 11). In regio's Zuid en Oost konden de bedrijven met een bedrijfsoverschot het bedrijfsoverschot niet allemaal binnen de regio afzetten bij bedrijven zonder bedrijfsoverschot.

De distributie binnen de regio is gelijk aan de resterende plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot (mestplaatsingsgraad 100%). Het transport van mest van bedrijven met een bedrijfsoverschot naar de hobbybedrijven en particulieren met mestplaatsingsruimte in die regio is bepaald op basis van de gemiddelde gegevens over de meest recente drie jaar (VDM-gegevens van RVO). In totaal was de mestafzet bij hobbybedrijven en particulieren 6,2 miljoen kg fosfaat (Tabel 11). Dat is iets minder dan die in 2014.

Bij de berekening van de mestdistributie binnen een regio is geen onderscheid gemaakt tussen mestsoorten. In de praktijk wordt een groot deel van het bedrijfsoverschot van pluimveebedrijven verwerkt (en wordt dus niet op andere bedrijven in de regio afgezet), waardoor relatief meer rundveemest en varkensmest wordt gedistribueerd.

Tabel 11

Berekening van de mestdistributie binnen regio's en buiten de landbouw maar in de regio in Nederland (in kg P₂O₅) en berekening van bedrijfsoverschot na distributie binnen de regio.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie binnen regio's	3.857.384	4.518.871	22.699.242	31.075.498
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio	18.072.379	32.692.930	-12.780.093	37.985.216
Mestafzet naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterrein buiten landbouw	1.106.046	760.584	4.366.936	6.233.567
Bedrijfsoverschot na mestafzet buiten de landbouw	16.966.332	31.932.346	-17.147.029	31.751.649

11 Bepaling mestdistributie en –afzet tussen regio's

Het resterende bedrijfsoverschot (na distributie binnen een regio) is geplaatst in de regio waar nog plaatsingsruimte is, rekening houdend met de vastgestelde mestplaatsingsgraad.

In 2015 hadden regio's Oost en Zuid een resterend bedrijfsoverschot (na distributie binnen de regio's), terwijl regio Overig nog fosfaatplaatsingsruimte had (na distributie van mest tussen bedrijven met en zonder bedrijfsoverschot). Het resterende bedrijfsoverschot in regio's Oost en Zuid is geplaatst in regio Overig naar rato van de bedrijfsoverschotten in regio's Oost en Zuid, rekening houdend met de vastgestelde mestplaatsingsgraad voor regio Overig.

Voor regio Oost is de distributie naar regio Overig berekend als:

$$\frac{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} \times \text{resterende plaatsingsruimte in regio Overig}]}{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} + \text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid}]}$$

Voor regio Zuid is de distributie naar regio Overig berekend als:

$$\frac{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid} \times \text{resterende plaatsingsruimte in regio Overig}]}{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} + \text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid}]}$$

Het resultaat van de distributie tussen regio's is weergegeven in Tabel 12. Volgens deze berekeningen is er 17,1 miljoen kg P₂O₅ van regio's oost en Zuid naar regio Overig getransporteerd.

Ook bij de berekening van de mestdistributie tussen regio's is geen onderscheid gemaakt tussen mestsoorten. In de praktijk wordt een groot deel van het bedrijfsoverschot van pluimveebedrijven verwerkt (en wordt dus niet in andere regio's afgezet), waardoor relatief meer rundveemest en varkensmest wordt gedistribueerd.

Tabel 12

Berekende mestdistributie tussen regio's (in kg P₂O₅) in 2015.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie tussen regio's	-5.949.490	-11.197.539	17.147.029	0
Restant bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	11.016.842	20.734.807	0	31.751.649

12 Bepaling mestverwerkingsopgave per regio (basisvariant)

De mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking is opgebouwd uit twee componenten, namelijk (i) een minimale mestverwerkingsplicht, die voor alle regio's gelijk is voor bedrijven met een bedrijfsoverschot (en conform het Protocol is vastgesteld op 10% van het bedrijfsoverschot), en (ii) een additionele mestverwerkingsplicht, voor die regio's die de bedrijfsoverschotten niet volledig kunnen afzetten bij bedrijven zonder bedrijfsoverschot in Nederland. De additionele mestverwerkingsplicht is de som van de bedrijfsoverschotten per regio, na correctie voor de minimale mestverwerkingsplicht en voor de plaatsing van mest in eigen en/of andere regio's.

De minimale mestverwerkingsplicht en additionele mestverwerkingsplicht voor 2016 zijn weergegeven in Tabel 13A. De mestverwerkingspercentages zijn berekend op basis van:

$$[\text{totale mestverwerkingsplicht}] \times 100\% / [\text{bedrijfsoverschotten per regio}].$$

In de basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in alle regio's) zijn de berekende mestverwerkingspercentages 55% voor regio Oost, 60% voor regio Zuid en 10% voor regio Overige (Tabel 13B). Gemiddeld voor heel Nederland is het percentage 45%. Ten opzicht van de gecorrigeerde percentages voor 2016 zijn de mestverwerkingspercentages voor 2017 in de basisvariant niet veel veranderd (Tabellen 13A en 13B). De toename (ca 5 miljoen kg fosfaat) in fosfaatproductie door de groei van de veestapel is gecompenseerd door de toename (5,6 miljoen kg fosfaat) in fosfaatplaatsingsruimte.

Tabel 13A

Berekende mestverwerkingsopgave (in kg P_2O_5) en mestverwerkingspercentages 2016 voor de gecorrigeerde basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Minimale verplichte mestverwerking	2.488.094	4.070.088	2.601.267	9.159.448
Additionele verplichte mestverwerking	10.803.910	20.925.065	0	31.728.975
Totale mestverwerkingsopgave	13.292.003	24.995.152	2.601.267	40.888.423
Mestverwerkingspercentages	53	61	10	45

Tabel 13B

Berekende mestverwerkingsopgave (in kg P_2O_5) en mestverwerkingspercentages 2017 voor de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Minimale verplichte mestverwerking	2.436.640	4.134.645	2.522.138	9.093.423
Additionele verplichte mestverwerking	11.016.842	20.734.807	0	31.751.649
Totale mestverwerkingsopgave	13.453.483	24.869.451	2.522.138	40.845.072
Mestverwerkingspercentages	55	60	10	45

In de Meststoffenwet geldt een uitzondering van de verplichte mestverwerking voor de mestproductie in stalsystemen waarbij tweederde deel van het oppervlak van de leefruimte bestrooid is met stro.

Vanaf 2015 moeten bedrijven die gebruik maken van deze vrijstelling opmerkingscode 73 'Huisvestingssysteem storrijke mest' invullen op het VDM. De vrijstelling voor storrijke mest is dus gebaseerd op afvoer van mest met opmerkingscode 73 (Afvoer uit huisvestingssysteem met storrijke mest).

Het effect van de vrijstelling van de verplichte mestverwerking voor stalsystemen met strooisel (tweede deel van het oppervlak van de leefruimte moet bestrooid zijn met stro) is dat de overige bedrijven die mestverwerkingsplicht overnemen. In Tabel 14 zijn de effecten van de vrijstelling voor de verplichte mestverwerking voor bedrijven met stalsystemen waarbij tweederde deel van het oppervlak van de leefruimte bestrooid is met stro weergegeven. In totaal was 0,9 miljoen kg fosfaat in mest vrijgesteld van de mestverwerkingsplicht in 2015. Dat is minder dan de 3,0 miljoen die was geschat voor 2014, op basis van globale analyses van stalsystemen (CDM-advies Mestverwerkingspercentages 2016; CDM, 2015). De geringe belangstelling voor de vrijstelling van de mestverwerkingsplicht geeft indirect de relatief grote vraag naar storsrijke mest weer in de praktijk. De vrijstelling leidt er toe dat de mestverwerkingspercentages slechts met 0 tot 1% (absoluut) toenemen (vergelijk Tabellen 14 en 13B).

Tabel 14

Berekende verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages 2017, rekening houdend met de effecten "vrijstelling mestverwerkingsplicht stalsystemen met storsrijke mest".

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	23.498.081	16.158.699	92.776.058	132.432.839
Totale mestproductie	44.007.100	52.986.274	82.518.104	179.511.478
Bedrijfsoverschot	24.366.403	41.346.446	25.221.380	90.934.230
Vrijgesteld overschot	31.507	144.423	742.710	918.640
Minimale mestverwerking	2.433.490	4.120.202	2.447.867	9.001.559
Additionele opgave mestverwerking	11.046.793	20.796.719	0	31.843.513
Totale opgave mestverwerking	13.480.283	24.916.922	2.447.867	40.845.072
Mestverwerkingspercentage	55	60	10	45

In de meststoffenwet geldt ook een uitzondering van de verplichte mestverwerking voor bedrijven die >75% grondgebonden zijn en de mest op het land van andere bedrijven in een straal van 20 km van het bedrijf kunnen afzetten. Op basis van empirische informatie (VDMs) is nagegaan hoeveel bedrijven en hoeveel mestfosfaat in aanmerking komen voor regionale mestafzet, zoals gedefinieerd in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. De te identificeren bedrijven zijn vrijgesteld van mestverwerkingsplicht; dit impliceert dat andere bedrijven die verplichting dan moeten overnemen.

In Tabel 15 zijn de effecten van de vrijstelling voor de verplichte mestverwerking voor bedrijven die het bedrijfsoverschot in de regio kunnen afzetten weergegeven. De omvang van de vrijstelling in 2015 bedroeg in totaal 1,5 miljoen kg fosfaat. Dat is twee keer zoveel als in 2014. De vrijstelling leidt er toe dat de mestverwerkingspercentages met 0 tot 1% (absoluut) toenemen (vergelijk Tabellen 15 en 13B).

Tabel 15

Berekende verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages 2017, rekening houdend met de effecten "vrijstelling mestverwerkingsplicht bij regionale mestafzet".

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	23.498.081	16.158.699	92.776.058	132.432.839
Totale mestproductie	44.007.100	52.986.274	82.518.104	179.511.478
Bedrijfsoverschot	24.366.403	41.346.446	25.221.380	90.934.230
Vrijgesteld overschot	294.769	152.872	1.074.335	1.521.975
Minimale mestverwerking	2.488.094	4.070.088	2.601.267	9.159.448
Additionele opgave mestverwerking	10.803.910	20.925.065	0	31.728.975
Totale opgave mestverwerking	13.292.003	24.995.152	2.601.267	40.888.423
Mestverwerkingspercentage	53	61	10	45

13 Gevoeligheidsanalyses

13.1 Uitgangspunten

De mestverwerkingspercentages die per regio zijn berekend in hoofdstuk 12 gelden voor de uitgangspunten en aannames die in het Protocol zijn geformuleerd voor de basisvariant. Een belangrijke aanname is dat de mestplaatsingsgraden 100% zijn voor alle regio's, conform het besluit van de klankbordgroep van 27 juni 2016. In werkelijkheid zijn de mestplaatsingsgraden voor regio's Oost en Zuid hoger dan 100% en die voor regio Overig lager dan 100% (zie hoofdstuk 7). Ook is aangenomen dat de mestverwerkingspercentages gelijkelijk gelden voor rundmest, varkensmest en pluimveemest, terwijl in de praktijk veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundmest wordt verwerkt.

Voor genoemde uitgangspunten en aannames hebben relatief grote effecten op de berekende mestverwerkingspercentages. Daarom zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de effecten van enkele uitgangspunten en aannames verder geanalyseerd.

De effecten van de volgende aannames en uitgangspunten worden in dit hoofdstuk besproken:

- Effecten van variaties in mestplaatsingsgraad (par. 13.2);
- Effecten van variaties in dieraantallen en fosfaatexcretiefactoren (par. 13.3);
- Effecten 'schotten' tussen pluimveemest, varkensmest en rundveemest (par.13.4);
- Effecten van de Wet verantwoorde groei melkveehouderij (par.13.5); en
- Combinaties van uitgangspunten en aannames (par.13.6).

13.2 Effecten van variaties in mestplaatsingsgraad

In de basisvariant is de mestplaatsingsgraad gesteld op 100% voor alle regio's. De gevoeligheidsanalyse heeft betrekking op het vaststellen van de mestverwerkingspercentages bij:

- een mestplaatsingsgraad van 100% in Zuid en Oost, en 85% voor Overig;
- een mestplaatsingsgraad van 100% in Zuid en Oost, en 90% voor Overig;
- een mestplaatsingsgraad van 105% in Zuid, Oost en Overig;
- een mestplaatsingsgraad van 105% in Zuid en Oost, en 90% voor Overig;
- mestplaatsingsgraden conform de geregistreerde situatie in 2015.

Een mestplaatsingsgraad van 105% is meer dan wat wettelijk is toegestaan, maar door onnauwkeurigheden in de praktijk om de mestsamenstelling en de toediening van mest te bepalen, kan dit mogelijk wel gebeuren. Mestplaatsingsgraden van meer dan 100% kunnen ook het gevolg zijn van de toerekening van de mestproductie van nevenvestigingen aan de regio van de hoofdvestiging; als een veehouderijbedrijf in regio Oost of Zuid nevenvestigingen heeft in regio Overig, dan wordt de mestproductie van die nevenvestiging toegerekend aan de regio waarin de hoofdvestiging zich bevindt.

De effecten van variaties in mestplaatsingsgraad op de mestverwerkingspercentages zijn groot. Verlaging van de mestplaatsingsgraad in regio Overig van 100% in de basisvariant naar 85% leidt tot een toename van het gemiddelde mestverwerkingspercentage voor heel Nederland van 45 naar 60% (Tabel 16A). Een verlaging van de mestplaatsingsgraad in regio Overig naar 90% leidt tot een toename van het gemiddelde mestverwerkingspercentage voor heel Nederland van 45% in de basisvariant naar 55% (Tabel 16B).

Een uniforme mestplaatsingsgraad van 105% in alle regio's leidt tot een totale mestverwerkingsplicht van 34,2 miljoen kg P_2O_5 en een gemiddeld mestverwerkingspercentage van 38% voor heel Nederland (Tabel 16C). De combinatie van 105% voor regio's Oost en Zuid en 90% voor regio Overig leidt tot een totale mestverwerkingsplicht van 48,1 miljoen kg P_2O_5 en een gemiddeld mestverwerkings-

percentage van 53% voor heel Nederland (Tabel 16D). Wanneer de mestplaatsingsgraden gerealiseerd in 2015 als leidraad worden genomen, dan is de mestverwerkingsplicht 50,5 miljoen kg P₂O₅ en het gemiddelde mestverwerkingspercentages voor heel Nederland 55% (Tabel 16E).

Tabel 16A

Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: een mestplaatsingsgraad van 100% in regio's Oost en Zuid, en 85% in regio Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	85	89
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	18,3	33,9	2,5	54,8
Mestverwerkingspercentage, %	75	82	10	60

Tabel 16B

Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: een mestplaatsingsgraad van 100% in regio's Oost en Zuid, en 90% in regio Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	90	93
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	16,7	30,9	2,5	50,1
Mestverwerkingspercentage, %	68	75	10	55

Tabel 16C

Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: Uniforme mestplaatsingsgraad van 105% in alle regio's.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	105	105	105	105
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	10,9	20,8	2,5	34,2
Mestverwerkingspercentage, %	45	50	10	38

Tabel 16D

Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: een mestplaatsingsgraad van 105% in regio's Oost en Zuid, en 90% in regio Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	105	105	90	95
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	15,6	30,0	2,5	48,1
Mestverwerkingspercentage, %	64	73	10	53

Tabel 16E

Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: De mestplaatsingsgraden die in 2015 zijn gerealiseerd volgens CBS (zie Tabel 8).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	114	112	84	
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	15,4	32,5	2,5	50,5
Mestverwerkingspercentage, %	63	79	10	55

13.3 Effecten van variaties in dieraantallen en fosfaatexcretiefactoren

Dieraantallen kunnen van jaar tot jaar variëren door veranderingen in markt en beleid. Ook de excreties van stikstof en fosfaat per diercategorie kunnen veranderen, door veranderingen in de markt voor veevoedergrondstoffen, maar ook door afspraken tussen overheid en bedrijfsleven (b.v. fosfaatconvenant) en door technologische ontwikkelingen (gebruik van synthetische aminozuren, fytase, microbiologische remmers, antibiotica, etc.).

De effecten van veranderingen in dieraantallen en fosfaatexcretiefactoren hebben effect op de gehele keten van getallen die berekend worden bij de afleiding van de mestverwerkingspercentages. In deze paragraaf worden de effecten van 10% meer of minder mestproductie op het bedrijfsoverschot, mestverwerkingsplicht en mestverwerkingspercentages besproken.

Een toename van de mestproductie van 10% door alle diercategorieën in 2017 ten opzichte van 2015 doet de totale mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingsplicht stijgen met circa 18 miljoen kg P_2O_5 , terwijl het gemiddeld mestverwerkingspercentage voor heel Nederland toeneemt van 45 naar 55% (Tabel 17A). In regio's Oost en Zuid moet dan respectievelijk 71 en 76% van het bedrijfs-overschot worden verwerkt.

Een afname van de mestproductie van 10% door alle diercategorieën in 2017 ten opzichte van 2015 heeft het tegenovergestelde effect. De totale mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingsplicht dalen dan met 15-18 miljoen kg P_2O_5 , terwijl het gemiddeld mestverwerkingspercentage voor heel Nederland afneemt van 45 naar 30% (Tabel 17B). In regio's Oost en Zuid moet dan respectievelijk 34 en 39% van het bedrijfsoverschot worden verwerkt. De verandering van het bedrijfsoverschot is 3 à 4 miljoen kg P_2O_5 kleiner dan de verandering van de totale mestproductie; dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat er minder bedrijven met een bedrijfsoverschot komen in regio Overig.

Tabel 17A

Berekening van de mestverwerkingspercentages voor 2017 onder de aanname dat de totale mestproductie in 2017 10% hoger is dan die in 2015.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	48,3	58,2	90,5	197,0
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	28,3	46,4	31,5	106,0
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	20,2	35,0	3,1	58,4
Mestverwerkingspercentages, %	71	76	10	55

Tabel 17B

Berekening van de mestverwerkingspercentages voor 2017 onder de aanname dat de totale mestproductie in 2017 10% lager is dan die in 2015, en mestplaatsingsgraden als in de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	39,7	47,8	74,5	162,0
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	20,7	36,4	19,8	76,9
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	7,1	14,2	2,0	23,3
Mestverwerkingspercentages, %	34	39	10	30

In Tabel 17C zijn de resultaten samengevat van de effecten van een toename van de mestproductie door melkvee in 2017 met 10% ten opzichte van de mestproductie in 2015 op de verplichte mestverwerking. Deze toename doet de totale mestproductie stijgen met ca 9 miljoen kg P_2O_5 , het bedrijfsoverschot met ca 7 miljoen kg P_2O_5 en de opgave van de mestverwerkingsplicht met 8 miljoen kg P_2O_5 , terwijl het gemiddeld mestverwerkingspercentage voor heel Nederland toeneemt van 45 naar 51% (Tabel 17C). In regio's Oost en Zuid moet dan respectievelijk 66 en 70% van het bedrijfsoverschot worden verwerkt. In deze berekeningen zijn de effecten van de melkveewet nog niet verwerkt; die worden berekend in par. 13.4.

In Tabel 17D zijn de resultaten samengevat van de effecten van een afname van de mestproductie door varkens met 10% op de verplichte mestverwerking. Een afname van de fosfaatexcretie van varkens in 2017 met 10% (ten opzichte van de fosfaatexcretie in 2015) leidt tot een afname van de mestverwerkingsplicht met 4 miljoen kg P_2O_5 en een vermindering van de mestverwerkingspercentages van 3% voor heel Nederland.

Tabel 17C

Berekening van de mestverwerkingspercentages voor 2017 onder de aanname dat de mestproductie door melkvee in 2017 10% hoger is dan die in 2015, en mestplaatsingsgraden als in de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	46,0	54,2	88,1	188,3
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	26,0	42,5	29,5	98,0
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	17,1	29,7	2,9	49,7
Mestverwerkingspercentages, %	66	70	10	51

Tabel 17D

Berekening van de mestverwerkingspercentages voor 2017 onder de aanname dat de mestproductie door varkens in 2017 10% lager is dan die in 2015, en mestplaatsingsgraden als in de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	43,0	50,7	81,9	175,6
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	23,4	39,0	24,6	87,0
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	12,2	22,0	2,5	36,9
Mestverwerkingspercentages, %	52	57	10	42

In Tabel 17E zijn de resultaten samengevat van de effecten van een afname van de mestproductie door pluimvee met 10% op de verplichte mestverwerking. Een afname van de fosfaatexcretie van pluimvee in 2017 met 10% (ten opzichte van de fosfaatexcretie in 2015) leidt tot een afname van de mestverwerkingsplicht met 3 miljoen kg P₂O₅ en een vermindering van de mestverwerkingspercentages van 2% voor heel Nederland.

Tabel 17E

Berekening van de mestverwerkingspercentages voor 2017 onder de aanname dat de mestproductie door pluimvee in 2017 10% lager is dan die in 2015, en mestplaatsingsgraden als in de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	43,3	51,8	81,6	176,7
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	23,6	40,2	24,3	88,1
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	12,4	23,1	2,4	38,0
Mestverwerkingspercentages, %	53	58	10	43

Samenvattend, veranderingen in de grootte van de veestapel en mestproductie hebben een groot effect op de grootte van de verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages. Vooral veranderingen in de omvang van de melkveestapel hebben een groot effect. Effecten van veranderingen in aantallen varkens en pluimvee zijn minder groot dan die van melkvee. Alle analyses zijn gebaseerd op fosfaat; er is dus niet rekening gehouden met het feit dat in de praktijk soms stikstof de beperkende factor is voor mestplaatsing.

13.4 Effecten van 'schotten' tussen pluimveemest, varkensmest en rundveemest

In het protocol is aangenomen dat de mestverwerkingspercentages per regio gelijk zijn voor pluimveemest, varkensmest en rundveemest. In de praktijk is het meestal gemakkelijker (goedkoper) om pluimveemest te verwerken dan varkensmest en rundveemest, waardoor verhoudingsgewijs veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundveemest wordt verwerkt. In het protocol is aangenomen dat de verplichting tot mestverwerking tussen bedrijven kunnen worden overgedragen (overgeheveld), maar in de praktijk is dit niet altijd mogelijk door de aanwezigheid van 'juridische schotten' tussen

mesten. Via gevoeligheidsanalyses is nagegaan wat het betekent voor de te verwerken hoeveelheden varkensmest en rundmest als wordt aangenomen dat 70 tot 90% (en tot 100% voor regio's Oost en Zuid) van de pluimveemest wordt verwerkt; de mestverwerkings-percentages voor varkensmest en rundmest worden daardoor lager.

In Tabel 18A zijn de resultaten samengevat van de effecten van een 'prioritaire' verwerking van 70% van de pluimveemest op de verplichte verwerking van overige mesten. De mestverwerkingsopgave in het algemeen verandert niet door de aanname dat 70% van de pluimveemest wordt verwerkt; de mestverwerkingspercentages voor 'alle mest' blijven gelijk. De verwerkingspercentages voor overige mest zijn 23% voor heel Nederland, 34% voor Oost en 41% voor Zuid. Door de aanname van 70% verwerking van alle pluimveemest zijn de verwerkingspercentages voor overige mest ongeveer 20% lager geworden.

In Tabel 18B zijn de resultaten samengevat van de effecten van een 'prioritaire' verwerking van 90% van de pluimveemest op de verplichte verwerking van overige mesten. De verwerkingspercentages voor overige mest zijn nu verder gedaald ten opzichte van de waarden gepresenteerd in Tabel 18A. Voor overige mest zijn de mestverwerkingspercentages nu 17% voor heel Nederland, 28% voor Oost en 35% voor Zuid.

In Tabel 18C zijn de resultaten samengevat van de effecten van een 'prioritaire' verwerking van 100% van de pluimveemest in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig op de verplichte verwerking van overige mesten. Deze percentages komen globaal overeen met de situatie in de huidige praktijk. Voor overige mest zijn de mestverwerkingspercentages nu 16% voor heel Nederland, 25% voor Oost en 32% voor Zuid.

Tabel 18A

Resultaten gevoeligheidsanalyses; Effecten van een 'prioritaire' verwerking van pluimveemest van 70% op de verplichte verwerking van overige mest in 2017 voor de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Verwerking van 70% van de pluimveemest, miljoen kg fosfaat	5,2	8,0	6,7	20,0
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	8,3	16,8	2,5	20,9
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	34	41	10	23
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

Tabel 18B

Resultaten gevoeligheidsanalyses; Effecten van een 'prioritaire' verwerking van pluimveemest van 90% op de verplichte verwerking van overige mest in 2017 voor de basisvariant.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Verwerking van 90% van de pluimveemest, miljoen kg fosfaat	6,6	10,3	8,7	25,6
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	6,8	14,5	2,5	15,2
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	28	35	10	17
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

Tabel 18C

Resultaten gevoeligheidsanalyses; Effecten van een 'prioritaire' verwerking van pluimveemest van 100% van de pluimveemest in Oost en Zuid en 80% in Overig op de verplichte verwerking van overige mest.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Verwerking van 100% van de pluimveemest in Oost en Zuid en 80% in Overig, miljoen kg fosfaat	7,4	11,5	7,7	26,5
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	6,1	13,4	2,5	14,3
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	25	32	10	16
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

13.5 Effecten stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij

Het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij van 1 januari 2015 stelt restricties aan bedrijven met melkvee die de fosfaatproductie (d.w.z. de hoeveelheid fosfaat in de geproduceerde hoeveelheid mest) uitbreiden ten opzichte van het referentiejaar 2013. Deze restricties gelden enkel voor bedrijven met melkvee (categorieën 100, 101, 102) die groeien in fosfaatproductie ten opzichte van het referentiejaar 2013.

In aanvulling op het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij is per 1 januari 2016 de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) grondgebonden groei melkveehouderij in werking getreden. Deze AMvB verplicht bedrijven – afhankelijk van het fosfaatoverschot per hectare – de uitbreiding van de fosfaatproductie op hun bedrijf ten opzichte van het jaar 2014 deels te verantwoorden door extra grond in gebruik te nemen. Bedrijven met een melkvee-fosfaatoverschot van minder dan 20 kg per ha mogen dat overschot voor 100% laten verwerken, volgens de definitie van mestverwerking in de Meststoffenwet. Bedrijven met een melkvee-fosfaatoverschot van 20 tot 50 kg per ha mogen maximaal 75% van dat overschot laten verwerken; de overige 25% moet verantwoord worden door extra grond in gebruik te nemen. Bedrijven met een melkvee-fosfaatoverschot van meer dan 50 kg per ha mogen maximaal 50% van dat overschot laten verwerken; de overige 50% moet verantwoord worden door extra grond in gebruik te nemen. Door deze restricties wordt geborgd dat de groei van de fosfaatproductie op bedrijven met melkvee deels grondgebonden is.

Om te voorkomen dat bedrijven met melkvee over dezelfde hoeveelheid fosfaat op hun bedrijf zowel een verplichting vanuit het stelsel Verplichte mestverwerking als een verplichting vanuit het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij krijgen opgelegd, is een voorziening opgenomen in artikel 21, tweede lid, onderdeel d, van de Meststoffenwet. Bedrijven met melkvee waar sprake is van een melkvee-fosfaatoverschot dienen dit overschot voor 100% *minus het regio-afhankelijke percentage dat van toepassing is op basis van het stelsel Verplichte mestverwerking* te verantwoorden (met grond, mestverwerking of een combinatie van beide).

De effecten van het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en van de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij op de mestverwerkingsopgave zijn per bedrijf berekend. De berekeningswijze wordt stapsgewijs uitgelegd in Bijlage 1. Enkel de toename van het melkvee-fosfaatoverschot (MFO), als gevolg van een toename van de melkveestapel, leidt tot een mestverwerkingsopgave. Een toename van het melkvee-fosfaatoverschot door een afname van de fosfaatgebruiksruimte leidt dus niet tot een (extra) mestverwerkingsopgave.

Mestverwerkingsopgave volgens WVG en AMvB grondgebonden groei melkveehouderij

Ten opzicht van 2014 is de totale productie van melkveefosfaat in 2015 met 4,5% gestegen, van 86,9 naar 90,8 miljoen kg (Tabellen 19A en 19B). Dit is volledig veroorzaakt door een toename van het aantal stuks melkvee; de fosfaatexcretieforfaits voor melkvee waren in 2015 lager dan die in 2014.

In 2015 was er op melkveebedrijven bijna 7% meer fosfaatplaatsingsruimte dan in 2014. Deze toename is vooral gerealiseerd door:

- ingebruikname extra percelen;
- verandering in fosfaattoestand van de bodem en daardoor andere fosfaatgebruiksnormen;
- wijzigingen gewascodes (met name natuurlijk grasland).

Door de toename van de fosfaatplaatsingsruimte op melkveebedrijven is het fosfaatoverschot op deze bedrijven gedaald van 8,1 miljoen kg in 2014 naar 7,0 miljoen kg in 2015, ondanks de groei van de melkveestapel (Tabellen 19A en 19B). De invloed van de veranderende excretieforfaits zijn hierin buiten beschouwing gelaten.

Volgens de Wet verantwoorde groei melkveehouderij zouden melkveebedrijven in totaal 5,1 miljoen kg fosfaat verwerkt moeten hebben in 2015 (Tabel 19B). Volgens de verplichtingen van de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij mocht er maximaal 5,0 miljoen kg melkveefosfaat worden verwerkt (Tabel 19C). Die opgave moet vervolgens nog gecorrigeerd worden voor de hoeveelheid fosfaat die volgens het stelsel van verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking verwerkt diende te worden. De netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij in 2015 was aldus 3,7 miljoen kg fosfaat volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij, en gecorrigeerd voor het stelsel van verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking. In totaal diende 1,6 miljoen kg fosfaat via extra grond verantwoord te worden in 2015 volgens de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij.

Tabel 19A

Fosfaatexcretie, fosfaatplaatsingsruimte en MelkveeFosfaatOverschot in 2014 volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij per regio (miljoen kg fosfaat).

Regel	Omschrijving	OostT	Overig	Zuid	Totaal
1	Fosfaatexcretie melkvee (dieren GDI 2014, normen 2015)	20,9	52,8	13,2	86,9
2	Plaatsingsruimte fosfaat (percelen 2014, normen 2015)	18,2	56,4	9,1	83,7
3	Melkvee-fosfaatoverschot	2,2	4,3	1,6	8,1

Tabel 19B

Fosfaatexcretie, fosfaatplaatsingsruimte, Melkvee-fosfaatoverschot en de mestverwerkingsopgave in 2015 volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (VGM) per regio (miljoen kg fosfaat).

Regel	Omschrijving	Oost	Overig	Zuid	Totaal
1	Fosfaatexcretie melkvee (dieren GDI 2015, normen 2015)	21,6	55,3	13,8	90,8
2	Plaatsingsruimte melkvee (Percelen 2015, normen 2015)	19,4	60,1	9,8	89,3
3	Melkvee-fosfaatoverschot	1,7	3,7	1,6	7,0
4	Mestverwerkingsopgave volgens stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij	1,1	3,3	0,7	5,2

Tabel 19C

Maximale mestverwerkingsopgave melkveefosfaat in 2015 volgens de verplichtingen van de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij, en de netto mestverwerkingsopgave rekening houdend met het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking per regio (miljoen kg fosfaat).

Regel	Omschrijving	Oost	Overig	Zuid	Totaal
1	Maximale verwerkingsopgave volgens AMvB grondgebonden groei	1,3	2,7	1,0	5,0
2	Netto verwerkingsopgave volgens AMvB grondgebonden groei en stelsel Verplichte mestverwerking	0,8	2,4	0,5	3,7

Bij de berekening van de netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij in 2015 is geen rekening gehouden met knelgevallen en met uitzonderingen die gelden voor de verschillende regels.

- Ongeveer 40 bedrijven zijn voor 100% vrijgesteld van de verplichtingen volgens de AMvB grondgebondenheid. Deze bedrijven hadden voor de bekendmaking van de AMvB al een verplichting met een verwerker afgesloten voor de totale verwerking van hun overschot. Deze bedrijven produceerden in 2015 ca. 0,375 miljoen kg fosfaat, waarvan een deel wordt verwerkt.
- Ongeveer 470 melkveebedrijven houden op biologische wijze rundvee. Deze bedrijven produceerden in 2015 circa 1,3 miljoen kg melkveefosfaat, maar slechts een klein deel zou aangemerkt kunnen worden als melkvee-fosfaatoverschot.
- Champignonketen.
- Storrijke mest.
- Regionale Mest Overeenkomst.
- Grensboerenregeling.

De effecten van de uitzonderingen worden geschat op in totaal 5-10% van het melkvee-fosfaatoverschot.

Consequenties mestverwerkingsopgave volgens WVG en AMvB voor de mestverwerkingspercentages 2017

Het ministerie van Economische Zaken heeft bepaald dat de netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij niet bovenop de mestverwerkingsopgave komt van het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking (email H.J. Smit, ministerie van EZ, van 06-10-2016). Dit impliceert dat netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij in mindering gebracht dient te worden op de mestverwerkingsopgave van het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking. Deze correctie is in Tabel 19D weergegeven.

Tabel 19D

Correctie mestverwerkingsopgave van het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking voor de netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij in regio's Oost, Zuid en Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Totale mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	13,5	24,9	2,5	40,9
Netto mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij, miljoen kg fosfaat	0,8	0,5	2,4	3,7
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	12,6	24,4	0,1	37,1
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	52	59	0,4	41
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

Door de netto mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij dalen de mestverwerkingspercentages voor 'overige mest', vooral in regio Overig. De melkveehouderij neemt nu vrijwel de gehele (96%) mestverwerkingsopgave in regio Overig voor haar rekening.

14 Bepaling mestverwerkingscapaciteit

Bij mestverwerking gaat het om:

1. Het behandelen van dierlijke meststoffen tot een eindproduct dat voldoet aan de bij regeling van Onze Minister vast te stellen specificaties⁴, of
2. Het exporteren van meststoffen.

Door het Projectbureau Lokale Mestverwerking en Bureau Mestafzet is in 2016 een inventarisatie gedaan van de mestverwerkingscapaciteit. De totale mestverwerkingscapaciteit in 2016 was 31,1 miljoen kg fosfaat, waarvan ca 9 miljoen kg werd gerealiseerd door de verbranding van pluimveemest in BMC Moerdijk. De omvang van verbrande pluimveemest is de laatste jaren vrijwel constant geweest. De productie van mestkorrels is de laatste jaren gestegen. De export van niet-verwerkte mest was 13,1 miljoen kg fosfaat in 2015 (Tabel 20). De totale omvang van de mestverwerking inclusief de export van bewerkte en niet-bewerkte dierlijke mest was 46,6 miljoen kg P₂O₅ in 2015.

Indien deze mestverwerkingscapaciteit ook beschikbaar is in 2017 dan is er voldoende capaciteit als de gerealiseerde mestplaatsingsgraden gemiddeld over alle landbouwgronden 100% of meer is (Tabel 16B), of als de totale mestproductie met 10% afneemt (Tabel 17B).

De mestverwerkingscapaciteit is niet uit te splitsen naar regio.

Tabel 20

Mestverwerkingscapaciteit in 2015 in miljoen kg P₂O₅ (BMA, 2016).

Mestverwerking	Totaal miljoen kg P ₂ O ₅
Export bewerkte mest (inclusief verbrande kippenmest)	31,1
Export onbehandelde mest	13,1
Export champost	2,4
Totaal verwerkte mest + export onbewerkte mest (= mestverwerkingscapaciteit)	46,6

⁴ Onder 'het behandelen van dierlijke meststoffen' wordt verstaan (i) Het verbranden of vergassen van dierlijke meststoffen tot as waarin maximaal 10% organische stof (koolstofketens) aanwezig is. De verbranding of vergassing vindt onder voldoende hoge temperatuur plaats en/of duurt zo lang als nodig is om het organisch materiaal in de dierlijke meststoffen grotendeels te vernietigen, en (ii) Het bewerken van dierlijke meststoffen tot mestkorrels in een installatie die door de NVWA is erkend. Het drogestofgehalte van de mestkorrels is ten minste 90% (<https://mijn.rvo.nl/mestverwerkingsplicht-landbouwer>). Er wordt hierbij vanuit gegaan dat de as en de bewerkte dierlijke meststoffen niet in de Nederlandse landbouw worden gebruikt.

15 Bepaling gebruik fosfaatkunstmest, compost en zuiveringsslib

Het gebruik van compost en zuiveringsslib is afgeleid uit de Vervoersbewijzen Zuiveringsslib en Compost (VZCs). Volgens deze VZCs werd er in 2015 4,4 miljoen kg fosfaat in zuiveringsslib en compost aangevoerd, waarvan 0,4 miljoen kg in regio Oost, 0,5 miljoen kg in regio Zuid en 3,5 miljoen kg in regio Overig. Het is niet bekend welk deel in opslag is en welk deel is toegediend aan landbouwgrond.

In 2015 was het gebruik van fosfaatkunstmest 9 miljoen kg P_2O_5 (CBS, 2016). Het is niet bekend in welke regio en welk deel in opslag is en welk deel is toegediend aan landbouwgrond.

In 2015 was de totale aanvoer van fosfaat via kunstmest, compost en zuiveringsslib dus ruim 13 miljoen kg P_2O_5 .

16 Discussie en conclusies

16.1 Discussie

Het doel van de verplichte mestverwerking is om evenwicht op de mestmarkt te realiseren, opdat de gebruiksnormen voor dierlijke mest overal gerespecteerd kunnen worden, en de doelstellingen van het mestbeleid beter gerealiseerd kunnen worden.

Mestverwerking en de verplichting tot mestverwerking zijn gedefinieerd in de meststoffenwet. De verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' een deel van dat overschot verplicht moeten laten verwerken. Het begrip 'bedrijfsoverschot' is ook gedefinieerd in de Meststoffenwet. Het deel van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt (de mestverwerkingspercentages), wordt jaarlijks door de staatsecretaris vastgesteld, mede op basis van een wetenschappelijk advies van de CDM. Mestverwerkingspercentages kunnen per regio verschillen.

Om een wetenschappelijk advies over mestverwerkingspercentages op te stellen, wordt gebruik gemaakt van een protocol (CDM, 2014a⁵) dat met de landbouwsectoren is besproken en door het ministerie van Economische Zaken is geaccordeerd. In dat protocol worden de uitgangspunten, aannames, procedures en rekenregels voor de afleiding van mestverwerkingspercentages aangegeven. In het protocol zijn mestverwerkingspercentages gedefinieerd als *'het percentage van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt om evenwicht op de mestmarkt te realiseren'*. Evenwicht op de mestmarkt is hierbij gedefinieerd als 'evenwicht tussen mestplaatsingsruimte en mestaanbod'. Is het mestaanbod (mestproductie) groter dan de mestplaatsingsruimte, dan moet het teveel worden verwerkt. De verplichting tot mestverwerking heeft dus betrekking op die mest die niet binnen de totale mestplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in Nederland kan worden geplaatst. De mestplaatsingsruimte wordt bepaald door de arealen landbouwgrond en overige grond en de daarbij behorende gebruiksnormen voor dierlijke mest.

Het bedrijfsoverschot is in de Meststoffenwet gedefinieerd in eenheden fosfaat, in kg P₂O₅ per ha per jaar. Ook de verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages hebben betrekking op het fosfaat in de mest. De afleiding van de mestverwerkingspercentages in het protocol is ook enkel gebaseerd op eenheden fosfaat. In de praktijk wordt de mestplaatsing echter niet alleen bepaald door de gebruiksnormen voor fosfaat, maar ook door de gebruiksnorm voor dierlijke mest en door de gewas- en grondsoortafhankelijke stikstofgebruiksnormen. Een belangrijke aanname in het protocol is dat de afleiding van de mestverwerkingspercentages kan worden gebaseerd op eenheden fosfaat. Deze aanname is gebaseerd op het feit dat fosfaat in de praktijk vaak de belangrijkste beperkende factor is voor mestplaatsing, en dat er mogelijkheden zijn de fosfaatplaatsingsruimte optimaal te benutten via mestscheiding en door te kiezen voor dierlijke mest waarvan de stikstof-fosfaat-verhouding het beste aansluit bij de bedrijfsspecifieke omstandigheden. Dit sluit echter niet uit dat in de praktijk situaties voorkomen waar stikstof de beperkende factor is voor de plaatsing van dierlijke mest en de plaatsingsruimte voor fosfaat daardoor niet optimaal wordt benut.

Veel factoren hebben invloed op de mestplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond en het mestaanbod. Hierdoor kunnen mestverwerkingspercentages van jaar tot jaar verschillen. Mestverwerkingspercentages zijn ook gevoelig voor aannames die worden gedaan bij de berekeningen. Die aannames zijn nodig omdat de mestverwerkingspercentages worden berekend voor het volgende jaar of voor volgende jaren. Er moeten dus aannames worden gemaakt over de verwachte mestplaatsingsruimte, over de verwachte mestproductie, en over de verwachte mestdistributie tussen bedrijven en tussen regio's. Daarbij moet rekening worden gehouden met vrijstellingen voor verplichte mestverwerking en met het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij.

⁵ Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) (2014a). Protocol voor afleiding mestverwerkingspercentages; versie 01. Intern document. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

Uitgangspunten en aannames hebben een relatief groot effect op de berekende mestverwerkingspercentages. Deze uitgangspunten en aannames worden daarom expliciet genoemd, opdat duidelijk wordt welke factoren de hoogte van de mestverwerkingspercentages beïnvloeden. Vooral aannames over mestplaatsingsgraden en mestproductie hebben een groot effect op mestverwerkingspercentages. De verwerking van pluimveemest heeft een groot effect op de mestverwerkingspercentages voor overige mest. Vrijstellingen voor verplichte mestverwerking (stallen die voor minimaal tweederde deel zijn bestrooid met stro, en regionale mestafzet) hebben een relatief gering effect.

Op verzoek van de klankbordgroep, tijdens de bijeenkomst van 27 juni 2016, is besloten een basisvariant te kiezen waarin de mestplaatsingsgraad 100% is voor alle regio's. Deze basisvariant dient om effecten van aannames in berekeningen en veranderingen tussen jaren te kunnen analyseren. Een mestplaatsingsgraad van 100% in de basisvariant impliceert dat alle fosfaatplaatsingsruimte in de Nederlandse landbouw wordt benut door dierlijke mest en dat er geen plaatsingsruimte meer is voor andere fosfaathoudende meststoffen zoals kunstmest, compost, zuiveringslib, schuimaarde en herwonnen fosfaatmeststoffen als struviet uit afvalwater. In 2015 was de totale aanvoer van fosfaat via kunstmest, compost en zuiveringsslib ruim 13 miljoen kg P_2O_5 (het is niet bekend in welke regio dit fosfaat werd gebruikt). De basisvariant geeft dus een 'rooskleurig' beeld van de mestplaatsing in regio Overig (zie Tabel 8), waardoor de mestverwerkingspercentages de mestverwerkingsopgave om evenwicht op de mestmarkt te realiseren onderschatten. De totale mestverwerkingsopgave is circa 10 miljoen kg fosfaat hoger (25%) indien de mestplaatsingsgraden zouden zijn gekozen die in 2015 zijn gerealiseerd volgens CBS (zie Tabel 16E) en nog eens 4 miljoen kg hoger indien de mestplaatsingsgraad in regio's Oost en Zuid gezet zou zijn op het wettelijk toegestane percentage van 100% (i.p.v. de 114% in regio Oost en 112% in regio Zuid). Mestverwerkingspercentages die afgeleid worden van de basisvariant geven dus geen evenwicht op de mestmarkt volgens de eerder genoemde definitie van 'mestverwerkingspercentages'.

De mestverwerkingspercentages zijn voor het eerst afgeleid voor het jaar 2015 (CDM, 2014). Een samenvatting van de berekende mestverwerkingspercentages voor 2016 en 2017 is weergegeven in Tabellen 21 en 22 voor de basisvariant (mestacceptatiegraden 100% in alle regio's). De berekende fosfaatgebruiksruimte is in 2015 met 5,6 miljoen kg fosfaat toegenomen. De berekende mestproductie is met circa 5 miljoen kg P_2O_5 toegenomen. Door die combinatie is het totale bedrijfsoverschot in totaal met 0,7 miljoen kg P_2O_5 afgenomen. De berekende mestverwerkingspercentages in de basisvariant zijn globaal gelijk gebleven.

Tabel 21

Fosfaatgebruiksruimte, mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingspercentages 2016 per regio. Basisvariant gecorrigeerd, d.w.z. mestacceptatiegraden 100% in alle regio's (zie Tabel 4C, 13A en CDM, 2015).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Fosfaatgebruiksruimte, gecorrigeerd voor mestimport	22,9	15,2	88,8	126,8
Mestproductie, miljoen kg fosfaat	43,0	51,8	79,8	174,5
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	24,9	40,7	26,0	91,6
Mestverwerkingspercentages, %	53	61	10	45

Tabel 22

Fosfaatgebruiksruimte, mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingspercentages 2017 per regio. Basisvariant, d.w.z. mestacceptatiegraden 100% in alle regio's (onderhavig CDM-advies).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Fosfaatgebruiksruimte, gecorrigeerd voor mestimport	23,5	16,2	92,8	132,4
Mestproductie, miljoen kg fosfaat	44,0	53,0	82,5	179,5
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	24,4	41,3	25,2	90,9
Mestverwerkingspercentages, %	55	60	10	45

De fosfaatgebruiksruimte wordt mede bepaald door de fosfaattoestand (fosfaatklaas) van de bodem. Resultaten vermeld in Tabel 3 geven aan dat van 59% van het areaal bouwland en van 43% van het areaal grasland in 2014 de fosfaatklaas niet is opgegeven bij RVO. Percelen zonder opgegeven fosfaattoestand vallen (conform de Meststoffenwet) in fosfaatklaas 'hoog', ongeacht de werkelijke fosfaattoestand. De fosfaatgebruiksruimte wordt hierdoor waarschijnlijk beperkt. Indien wordt aangenomen dat 25% van 'het niet opgegeven' areaal landbouwgrond in de fosfaatklaas 'neutraal' zou vallen, dan zou de mestplaatsingsruimte met 2,2 miljoen kg fosfaat toenemen. Periodieke bepaling van de fosfaattoestand van de bodem is dus belangrijk voor het benutten van de wettelijke fosfaatplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in Nederland.

Tabel 23 geeft een overzicht van de veranderingen in mestverwerkingspercentages door veranderingen in aannames. Verandering van de mestplaatsingsgraad in regio Overig heeft een groot effect. In voorbije jaren varieerde de mestplaatsingsgraad in die regio van 80 tot 84%. Verlaging van de mestplaatsingsgraad in regio Overig van 100% in de basisvariant naar 85% verhoogt de totale opgave van de mestverwerkingsplicht in Nederland met circa 14 miljoen kg fosfaat. Het gemiddelde mestverwerkingspercentages voor Nederland stijgt dan van 45 naar 60%. Een verhoging van de mestplaatsingsgraden in regio's Oost en Zuid van 100% naar 105% of naar het niveau dat in 2014 is gerealiseerd vermindert de mestverwerkingsopgave. Een structureel hogere mestplaatsingsgraad dan 100% voor heel Nederland betekent dat er structureel boven de gebruiksnormen voor fosfaat wordt bemest. Een mestplaatsingsgraad van meer dan 100% in regio's Oost en Zuid in 2014 kan deels worden verklaard door het feit dat de mestproductie van nevenvestigingen in regio Overig van bedrijven gevestigd in regio's Oost en Zuid is toegerekend aan de hoofdvestiging in regio's Oost en Zuid. Dit impliceert ook dat de mestplaatsingsgraad in regio 'Overig' dan lager moet zijn dan 100%.

Tabel 23

Mestverwerkingspercentages 2017; samenvatting resultaten gevoeligheidsanalyses en berekening effecten van aannames.

Nr	Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Basisvariant; mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en Overig	55	60	10	45
2	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 85% in Overig	75	82	10	60
3	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en 90% in Overig	68	75	10	55
4	Mestplaatsingsgraad 105% in Oost, Zuid en Overig	45	50	10	38
5	Mestplaatsingsgraad 105% in Oost en Zuid en 90% in Overig	64	73	10	53
6	Mestacceptatiegraden zoals in 2015 volgens CBS	63	79	10	55
7	Toename mestproductie van 10% door gehele veestapel (in basisvariant)	71	76	10	55
8	Afname mestproductie van 10% door gehele veestapel (in basisvariant)	34	39	10	30
9	Toename mestproductie van 10% door melkveestapel (in basisvariant)	66	70	10	51
10	Afname mestproductie van 10% door enkel varkens (in basisvariant)	52	57	10	42
10	Afname mestproductie van 10% door enkel pluimvee (in basisvariant)	53	58	10	43
14	Verwerking pluimveemest voor 70% ¹⁾	34	41	10	23
15	Verwerking pluimveemest voor 90% ¹⁾	28	35	10	17
16	Verwerking pluimveemest voor 100% in Oost en Zuid en 80% in Overig ¹⁾	25	32	10	16

¹⁾ Mestverwerkingspercentages gelden enkel voor 'overige mest'; basisvariant.

Een toename van de mestproductie met 10% leidt tot een toename van de mestverwerkingsopgave van ca 18 miljoen kg fosfaat, waardoor het mestverwerkingspercentage voor heel Nederland toeneemt van 45 naar 55% in de basisvariant. Een afname van de mestproductie met 10% heeft het tegenovergestelde effect. Relatieve veranderingen in de mestproductie door varkens en pluimvee hebben kleinere effecten dan die in de melkveehouderij.

Een toename van de mestproductie door melkvee met 10% leidt tot een toename van de mestverwerkingsopgave van ca 9 miljoen kg fosfaat, waardoor het mestverwerkingspercentage voor heel Nederland toeneemt van 45 naar 51% in de basisvariant. De totale fosfaatproductie is berekend met de WUM-excretienormen voor 2014, omdat de excretienormen voor 2015 nog niet bekend waren op

het moment van het uitvoeren van de berekeningen. Die excretiecijfers kwamen een paar weken later beschikbaar en blijken voor melkvee circa 5% hoger te zijn geweest in 2015 dan in 2014 (Tabel 6B). De relatief hoge fosfaatexcretie van melkvee in 2015 wordt vooral toegeschreven aan het hoge fosforgehalte in ruwvoer, mede door het groeiende weer. De verwachting is dat het fosfaatgehalte van ruwvoer de eerstvolgende jaren eerder zullen dalen dan stijgen, omdat de fosfaatgebruiksnormen de aanvoer van fosfaat naar grasland en maisland beperkt tot het niveau van 'evenwichtsbemesting', en omdat 'onvermijdelijke fosfaatverliezen' optreden.

De totale mestproductie was in 2015 hoger dan het zogenoemde mestplafond (fosfaatplafond) dat is afgesproken met de Europese Commissie in de overeenkomst over de derogatie van de Nitraatrichtlijn. De totale mestproductie zal dus moeten dalen tot een niveau van maximaal 172,9 miljoen kg fosfaat per jaar. Bij die mestproductie en bij een fosfaatgebruiksruimte van ca 132 miljoen kg (Tabel 4B) hoort een mestverwerkingspercentage van ca 40% voor heel NL in de basisvariant.

Effecten van vrijstelling van de mestverwerkingsplicht (volgens het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking) zijn gering. Weinig bedrijven met strooiselstallen hebben gebruik gemaakt van de mogelijkheid tot vrijstelling van de mestverwerkingsplicht, waardoor minder dan 1 miljoen kg fosfaat onder deze regeling viel in 2015. Voor de regeling 'vrijstelling mestverwerkingsplicht bij regionale mestafzet' is 1,5 miljoen kg fosfaat geregistreerd. De mestverwerkingspercentages worden weinig door deze vrijstelling van de mestverwerkingsplicht beïnvloed (veranderingen vallen in de ruis).

De mestverwerkingspercentages gelden voor alle bedrijven met een bedrijfsoverschot, ongeacht de diercategorie. In de praktijk wordt echter veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundveemest verwerkt. Daarom is ook berekend wat de mestverwerkingspercentages voor 'overige mest' zijn indien wordt aangenomen dat 70 tot 100% van de pluimveemest wordt verwerkt. Indien wordt aangenomen dat 100% van de pluimveemest in regio's Zuid en Oost en 80% van de pluimveemest in regio Overig wordt verwerkt, dan is de resterende verwerkingsplicht voor 'overige mest' nog 14,3 miljoen kg fosfaat. Het gemiddelde mestverwerkingspercentage voor varkensmest en rundveemest is dan 16% voor Nederland.

Het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij gaven de melkveehouderij in 2015 een mestverwerkingsopgave voor melkveefosfaat van ca 5,0 miljoen kg (Tabel 19C). De netto mestverwerkingsopgave door de combinatie van het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij en het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking is 3,7 miljoen kg fosfaat. Verwacht wordt dat deze opgave eerder zal krimpen dan toenemen, omdat de melkveestapel in de eerstvolgende jaren zal (moeten) krimpen (opdat het fosfaatplafond niet meer wordt overschreden). Het vervallen van de fosfaatreferentie bij overdracht kan daarentegen tot een toename van de mestverwerkingsopgave van melkveefosfaat leiden. Door de mestverwerkingsopgave voor melkveefosfaat neemt de mestverwerkingsopgave voor overige mest af (Tabel 24), conform een bepaling van het ministerie van Economische Zaken (zie paragraaf 13.5).

Tabel 24

Mestverwerkingsopgave melkveefosfaat als gevolg van het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij en het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking in de basisvariant in regio's Oost, Zuid en Overig.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale mestverwerkingsopgave	13,5	24,9	2,5	40,8
Netto mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij	0,84	0,47	2,41	3,73
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	12,6	24,4	0,11	37,1
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	52	59	0,4	41
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	55	60	10	45

De totale mestverwerkingscapaciteit in 2016 was 31,1 miljoen kg fosfaat, waarvan ca 9 miljoen kg werd gerealiseerd door de verbranding van pluimveemest in BMC Moerdijk. De verbranding van pluimveemest de laatste jaren vrijwel constant geweest, maar de productie van mestkorrels en de export van bewerkte en niet-bewerkte mest zijn toegenomen. De export van niet-verwerkte mest was 13,1 miljoen kg fosfaat (Tabel 20). De totale omvang van de mestverwerking inclusief de export van bewerkte en niet-bewerkte dierlijke mest was 46,6 miljoen kg P₂O₅ in 2015.

16.2 Conclusies

- De mestverwerkingspercentages verschillen per regio, vanwege verschillen tussen regio's in mestproductie en mestplaatsing.
- In de basisvariant wordt uitgegaan van een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's; de mestverwerkingsopgave is dan 40,8 miljoen kg fosfaat.
- De mestverwerkingsopgave is ruim 50 miljoen kg fosfaat bij een mestplaatsingsgraad zoals die in de voorbije jaren in regio's Oost, Zuid en Overig is geweest.
- De totale mestverwerkingscapaciteit was 44,6 miljoen kg fosfaat in 2015; dit is inclusief de export van niet verwerkte mest.
- De mestverwerkingspercentages 2017 zijn ongeveer gelijk aan de mestverwerkingspercentages 2016; de toename in mestproductie is globaal gecompenseerd door een toename van de mestplaatsingsruimte. De mestplaatsingsruimte is vooral toegenomen door een toename van het areaal landbouwgrond dat beschikbaar is voor mestafzet.
- De mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor aannames, vooral betreffende mestplaatsingsgraad en verwachte veranderingen in mestproductie.
- De wettelijk vastgestelde vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stallen met strooisel en bij regionale mesttransporten hebben een gering effect op de mestverwerkingspercentages.
- De mestverwerkingspercentages gelden voor alle mestsoorten. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat pluimveemest in de praktijk voor 70 tot 100% wordt verwerkt, dan is de mestverwerkingsopgave voor 'overige mest' (vooral varkensmest en rundveemest) fors minder; mestverwerkingspercentages voor overig mest zijn dan 15 tot 25% lager dan in het basis scenario, waarin de mestverwerkingspercentages voor alle mestsoorten gelijk zijn.
- De Wet verantwoorde groei melkveehouderij in combinatie met de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij geeft een additionele opgave van de mestverwerkingsplicht van 3,7 miljoen kg fosfaat. Deze opgave zal eerder krimpen dan toenemen in komende jaren.
- De mestverwerkingsopgave voortvloeiend uit het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte Mestverwerking, het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, en vooral de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij is niet eenvoudig af te leiden, door de ingewikkelde regelgeving en de vele verbijzonderingen en uitzonderingen. Het nadeel hiervan is onder andere dat de oorzaak – gevolg – effect keten niet transparant is, daardoor niet eenvoudig te controleren is, en mogelijk ongewenste prikkels geeft.

17 Advies

Het mestverwerkingspercentage is gedefinieerd als 'het percentage van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt om evenwicht op de mestmarkt in Nederland te realiseren'.

Evenwicht op de mestmarkt is hierbij gedefinieerd als:

het totale mestaanbod = mestplaatsingsruimte in NL + mestverwerking (is export).

In de basisvariant is de mestverwerkingsopgave 40,8 miljoen kg P₂O₅; alle fosfaatplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond wordt in deze variant benut door dierlijke mest. In deze basisvariant is nog geen rekening gehouden met het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij' (zie hieronder).

Indien mestplaatsingsgraden worden aangehouden zoals in de praktijk momenteel worden gerealiseerd (volgens CBS), dan is de mestverwerkingsopgave 50,5 miljoen kg P₂O₅. Indien de mestplaatsingsgraad in regio 'Overig' wordt gesteld op 85% (conform CBS) en die in regio's Oost en Zuid op (maximaal)100%, dan is de mestverwerkingsopgave 54,8 miljoen kg P₂O₅. De mestverwerkingspercentages van de drie voornoemde varianten per regio zijn samengevat in Tabel 25.

Het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij, de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij en gecorrigeerd voor het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking geven een extra mestverwerkingsopgave van 3,7 miljoen kg fosfaat. Voor de basisvariant leidt dit tot een afname van de mestverwerkingspercentages voor de 'overige mest', dat wil zeggen alle bedrijfsoverschotmest die niet valt onder het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij en de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij.

De berekende mestverwerkingsopgave is mede gebaseerd op de mestproductie in 2015. In dat jaar was de mestproductie relatief groot en daardoor de mestverwerkingsopgave ook. Indien wordt aangenomen dat de mestproductie niet hoger is dan het fosfaatplafond (172,9 miljoen kg P₂O₅) dan daalt de mestverwerkingsopgave met ca 5 miljoen kg P₂O₅ in voornoemde varianten.

Geadviseerd wordt om te streven naar voldoende mestverwerkingscapaciteit en naar mestverwerkingspercentages van 60-70% voor regio Oost, 80% voor regio Zuid, 10% voor regio Overig en 55-60% voor Nederland.

Tabel 25

Samenvatting mestverwerkingspercentages 2017.

Nr	Varianten	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en Overig)	55	60	10	45
2	Mestacceptatiegraden zoals in 2015 volgens CBS	63	79	10	55
3	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 85% in Overig	75	82	10	60
4	Basisvariant + effecten stelsels groei melkveestapel	52	59	0.4	41

Literatuur

- BMA (2016). Landelijke inventarisatie mestverwerkingscapaciteit 2016. Bureau Mestafzet & Mestverwerkingsloket, September 2016. (www.bureaumestafzet.nl).
- Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2014). Emissies naar lucht uit de landbouw in 2012. Berekeningen van ammoniak, stikstofoxide, lachgas, methaan en fijn stof met het model NEMA. WOt-technical report 3. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- CBS (2015). Dierlijke Mest en Mineralen 2014. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- CBS (2016). StatLine. Productie van dierlijke mest en mineralen. CBS, Den Haag / Heerlen
- Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) (2014b). Advies 'Mestverwerkingspercentages 2015'. Briefadvies nr. 14/N&M0182. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) (2015). Advies 'Mestverwerkingspercentages 2016'. WOt-technical report 43. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Koeijer T.J. de, H.H. Luesink en C.H.G. Daatselaar (2014). Synthese monitoring mestmarkt 2006 – 2012. WOt-technical report 18. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

Verantwoording

Deze studie werd op verzoek van het ministerie van Economische Zaken uitgevoerd door een werkgroep van deskundigen, geformeerd door de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM). Het projectplan en de werkwijze zijn besproken met de klankbordgroep, met vertegenwoordigers van het ministerie van Economische Zaken en met vertegenwoordigers van landbouworganisaties.

Tussentijdse resultaten zijn besproken met het ministerie van Economische Zaken en met de klankbordgroep. Alle leden van de CDM-werkgroep hebben het finale rapport geaccordeerd. De auteurs bedanken allen voor hun bijdrage aan het tot stand komen van deze rapportage.

Bijlage 1 Berekening toename melkvee-fosfaatoverschot

De berekeningen van de mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (VGM), en gecorrigeerd voor de verplichtingen volgens de AMvB grondgebondenheid zijn per melkveebedrijf uitgevoerd. De resultaten van de berekeningen worden in paragraaf 13.4 samengevat. De mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (VGM) is weergegeven in Tabellen 19A en 19B; de correcties voor de verplichtingen volgens de AMvB grondgebondenheid zijn samengevat in Tabel 19C in paragraaf 13.5.

De melkveefosfaatproductie is berekend aan de hand van het aantal dieren op 1 april (GDI), de gemiddelde melkgift in het betreffende jaar en de excretieforfaits uit tabel 4 van de Meststoffenwet.

A. Bepaling doelgroep melkveehouders

Een bedrijf wordt gevestigd als melkveehouderij indien het op de Gecombineerde Data Inwinning (GDI, de landbouwtelling) van het betreffende jaar aan heeft gegeven melkvee te houden. De volgende diercodes uit de Meststoffenwet vallen onder de titel melkvee:

- Diercode 100: Melk- en kalfkoeien (alle koeien die ten minste eenmaal hebben gekalfd en die voor de melkproductie of de fokkerij worden gehouden; ook koeien die drooggezet zijn en koeien die worden vetgemest en in de mesttijd worden gemolken).
- Diercode 101: Jongvee voor de melkveehouderij jonger dan 1 jaar (alle runderen jonger dan 1 jaar met uitzondering van startkalveren, witvleeskalveren, rosé-vleeskalveren en vleesstieren).
- Diercode 102: Jongvee voor de melkveehouderij 1 jaar en ouder (alle runderen van 1 jaar en ouder inclusief overig vleesvee, maar met uitzondering van roodvleesstieren en fokstieren).

B. Berekenen MelkveeFosfaatOverschot (MFO)

Productie melkveefosfaat in 2014 en 2015

Op basis van het aantal dieren op de GDI en de forfaitaire excretiefactoren (tabellen 4 en 6 van de Meststoffenwet) is de fosfaatexcretie berekend. Bij melkkoeien is de gemiddelde melkgift per bedrijf berekend m.b.v. de melkgegevens. Indien geen melkgegevens bekend zijn, dan is gebruik gemaakt van het forfait dat hoort bij het landelijk gemiddelde (8.374 kg per jaar in 2014-2015).

Gebruiksruimte totaal

Om de fosfaatgebruiksruimte te bepalen, is rekening gehouden met fosfaatgebruiksnormen. Natuurterreinen zijn meegenomen, rekening houdend met een gebruiksnorm van 70 (grasland) en 20 (overige natuurterreinen) kg fosfaat (P_2O_5) per ha per jaar.

MelkveeFosfaatReferentie (MFR)

De MFR is door de overheid aan melkveebedrijven toegekend, op basis van de fosfaatproductie en fosfaatgebruiksruimte van het bedrijf in 2013.

MelkveeFosfaatoverschot (MFO):

Het MFO is gedefinieerd als 'Fosfaatproductie melkvee – fosfaatgebruiksruimte totaal – MFR'.

C. Mestverwerkingsopgave volgens stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (VGM)

Voor VGM geldt dat het melkveefosfaatoverschot met onderstaande gegevens berekend moet worden:

- hoeveelheid fosfaat in dierlijke mest die door het melkvee op het bedrijf wordt geproduceerd;
- gecorrigeerd voor de fosfaatgebruiksruimte van het bedrijf; en
- gecorrigeerd voor de melkveefosfaatreferentie van het bedrijf.

Dit overschot moet volledig verwerkt worden. Het verwerkingspercentage is afhankelijk van de regio waar het bedrijf is gesitueerd. Het percentage wordt per jaar door de overheid vastgesteld (Tabel B1.1).

Tabel B1.1

Wettelijk vastgestelde mestverwerkingspercentage per regio (VP_{regio}) en jaar (%)

Regio	2014	2015	2016
Zuid	30	50	55
Oost	15	30	35
Overig	5	10	10

Voorbeeld: een bedrijf met melkvee

De berekening van de mestverwerkingsopgave volgens stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij (VGM) wordt hieronder stapsgewijs uitgelegd aan de hand van een voorbeeldbedrijf.

Gemiddeld bedrijf met ca 90 stuks melkkoeien en jongvee in de regio Oost:

Mestproductie melkvee = 4.800 kg fosfaat

Fosfaatgebruiksruimte = 4.200 kg fosfaat

Melkveefosfaatreferentie 2013 = 100 kg fosfaat

Het verwerkingspercentage = 30% (2015; volgens stelsel Verantwoorde mestafzet)

Stap 1 Berekening mestverwerkingsopgave volgens stelsel Verantwoorde mestafzet

Mestproductie - fosfaatgebruiksruimte landbouwgrond = bedrijfsoverschot

$4.800 - 4.200 = 600$ kg fosfaat (bedrijfsoverschot)

De verwerkingsopgave is: 30% van 600 kg fosfaat = 180 kg fosfaat

Stap 2 Berekening mestverwerkingsopgave volgens het stelsel Verantwoorde groei melkveehouderij

Het MelkveeFosfaatOverschot (MFO) moet voor 100% minus het regionale verwerkingspercentage verwerkt worden.

$MFO = \text{mestproductie melkvee} - \text{fosfaatgebruiksruimte grond} - \text{melkveefosfaatreferentie (MFR)}$

$4.800 - 4.200 - 100 = 500$ kg fosfaat (MFO)

De mestverwerkingsopgave is $(100\% - 30\%)$ 70% van 500 kg fosfaat = 350 kg fosfaat

Stap 3. Berekening totale mestverwerkingsopgave

In totaal moet 530 kg fosfaat worden verwerkt $(180 + 350)$.

In een aantal situaties hoeft de mestverwerkingsopgave volgens de VGM niet te worden verwerkt (zie onder).

D. Verplichtingen volgens de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij

Per 1 januari 2016 beperkt de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij de groei van de fosfaatproductie op melkveebedrijven met te weinig grond. De toename van de fosfaatproductie moet voor een deel worden verantwoord met landbouwgrond, afhankelijk van het fosfaatoverschot per hectare van het jaar ervoor. Voor 2015 is het deel van de toename in fosfaatproductie dat verwerkt mag worden (dus niet via land/grond verantwoord behoeft te worden) afhankelijk van de productie en gebruiksruimte in 2014. In de volgende stappen wordt de berekeningswijze geïllustreerd. In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met BEX.

Stap A: Berekening MelkveeFosfaatOverschot (MFO) 2015

$MFO = \text{Fosfaatproductie 2015} - \text{fosfaatgebruiksruimte 2015} - \text{melkveefosfaatreferentie (MFR)}$

Wanneer de $MFO < 0$ is wordt het op nul gesteld.

Stap B: Berekening maximale mestverwerkingsopgave op grond van AMvB

Het MFO in 2015 dat op grond van AMvB verwerkt mag worden, is afhankelijk van het MFO in 2014 en 2015 en vereist vijf deelberekeningen (B1 t/m B5)

B.1 Berekening MFO in 2014

$MFO (2014) = \text{Fosfaatproductie melkvee} - \text{fosfaatgebruiksruimte} - MFR$

De fosfaatgebruiksruimte wordt berekend op basis van het areaal in 2014 en de normen van 2015.

De fosfaatproductie wordt berekend op basis van het aantal melkveedieren in 2014 en de excretieforfaits die gelden op 1 januari 2015.

B.2 Berekening toename fosfaatproductie melkvee 2015 ten opzichte van 2014

$\text{Toename fosfaatproductie} = \text{Fosfaatproductie melkvee (2015)} - \text{fosfaatproductie melkvee 2014}$

Indien het resultaat < 0 dan op 0 stellen.

B.3 Berekening overschot per hectare van voorgaand kalenderjaar

$\text{Fosfaatoverschot per ha} = (\text{Fosfaatproductie melkvee 2014} - \text{fosfaatgebruiksruimte}) / \text{Areaal 2014}$

De fosfaatgebruiksruimte wordt berekend op basis van het areaal in 2014 en de normen van 2015.

B.4 Afleiding maximaal te verwerken percentage van de toename van de fosfaatproductie

Dit percentage is afhankelijk van het fosfaatoverschot per hectare van het voorafgaande kalenderjaar (de uitkomst van stap B.3) en is weergegeven in Tabel B1.2)

Tabel B1.2

Percentage van de toename van de melkveefosfaatproductie (tov 2014) dat maximaal verwerkt mag worden ($\text{Percentage}_{\text{maximaal}}$), als functie van het bedrijfsoverschot

Overschot (kg P_2O_5 /ha)	Percentage dat maximaal verwerkt mag worden ($\text{Percentage}_{\text{maximaal}}$)
< 20	100%
20-50	75%
>50	50%

B.5 Berekening melkveefosfaatoverschot dat maximaal verwerkt mag worden

$MFO_{\text{maximaal te verwerken}} =$

$MFO \text{ 2014 (stap B.1)} + \text{toename fosfaatproductie (stap B.2)} * \text{Percentage}_{\text{maximaal}} \text{ (stap B.4)}$

Het MFO van 2015 (stap A) mag niet groter zijn dan de uitkomst van stap B.5. Het meerdere moet worden gedekt door fosfaatruimte (grond).

Stap C: Berekening nette mestverwerkingsopgave

$\text{Netto verwerkingsopgave} = MFO_{\text{maximaal te verwerken}} \text{ (stap B.5)} * (100\% - VP_{\text{regio}})$

De regio en jaar specifieke mestverwerkingspercentages VP_{regio} zijn vermeld in Tabel B1.1

De netto verwerkingsopgave is het MFO dat maximaal verwerkt mag worden volgens de AMvB Grondgebonden groei melkveehouderij en het stelsel Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking.

Verschenen documenten in de reeks Technical reports van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

WOt-Technical reports zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E info.wnm@wur.nl

WOt-Technical reports zijn ook te downloaden via de website www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

1	Arets, E.J.M.M., K.W. van der Hoek, H. Kramer, P.J. Kuikman & J.-P. Lesschen (2013). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector for the UNFCCC and Kyoto Protocol. Background to the Dutch NIR 2013.</i>	19	Schmidt, A.M., A. van Kleunen, L. Soldaat & R. Bink (2014). <i>Rapportages op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Evaluatie rapportageperiode 2007-2012 en aanbevelingen voor de periode 2013-2018</i>
2	Kleunen, A. van, M. van Roomen, L. van den Bremer, A.J.J. Lemaire, J.-W. Vergeer & E. van Winden (2014). <i>Ecologische gegevens van vogels voor Standaard Gegevensformulieren Vogelrichtlijngebieden.</i>	20	Fey F.E., N.M.A.J. Dankers, A. Meijboom, P.W. van Leeuwen, M. de Jong, E.M. Dijkman & J.S.M. Cremer (2014). <i>Ontwikkeling van enkele mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee, situatie 2013.</i>
3	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2014). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw in 2012. Berekeningen van ammoniak, stikstof-oxide, lachgas, methaan en fijn stof met het model NEMA</i>	21	Hendriks, C.M.A., D.A. Kamphorst en R.A.M. Schrijver (2014). <i>Motieven van actoren voor verdere verduurzaming in de houtketen.</i>
4	Verburg, R.W., T. Selnes & M.J. Bogaardt (2014). <i>Van denken naar doen; ecosysteemdiensten in de praktijk. Case studies uit Nederland, Vlaanderen en het Verenigd Koninkrijk.</i>	22	Selnes, T.A. and D.A. Kamphorst (2014). <i>International governance of biodiversity; searching for renewal</i>
5	Velthof, G.L. & O. Oenema (2014). <i>Commissie van Deskundigen Meststoffenwet. Taken en werkwijze; versie 2014</i>	23	Dirkx, G.H.P., E. den Belder, I.M. Bouwma, A.L. Gerritsen, C.M.A. Hendriks, D.J. van der Hoek, M. van Oorschot & B.I. de Vos (2014). <i>Achtergrondrapport bij beleidsstudie Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief; Verantwoording casestudies</i>
6	Berg, J. van den, V.J. Ingram, L.O. Judge & E.J.M.M. Arets (2014). <i>Integrating ecosystem services into tropical commodity chains- cocoa, soy and palm oil; Dutch policy options from an innovation system approach</i>	24	Wamelink, G.W.W., M. Van Adrichem, R. Jochem & R.M.A. Wegman (2014). <i>Aanpassing van het Model for Nature Policy (MNP) aan de typologie van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL); Fase 1</i>
7	Knegt de, B., T. van der Meij, S. Hennekens, J.A.M. Janssen & W. Wamelink (2014). <i>Status en trend van structuur- en functiekenmerken van Natura 2000- habitattypen op basis van het Landelijke Meetnet Flora (LMF) en de Landelijke Vegetatie Databank (LVD). Achtergronddocument voor de Artikel 17-rapportage.</i>	25	Vos, C.C., C.J. Grashof-Bokdam & P.F.M. Opdam (2014). <i>Biodiversity and ecosystem services: does species diversity enhance effectiveness and reliability? A systematic literature review.</i>
8	Janssen, J.A.M., E.J. Weeda, P.C. Schipper, R.J. Bijlsma, J.H.J. Schaminée, G.H.P. Arts, C.M. Deerenberg, O.G. Bos & R.G. Jak (2014). <i>Habitattypen in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van oppervlakte representativiteit en behoudstatus in de Standard Data Forms (SDFs).</i>	26	Arets, E.J.M.M., G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & J.W.H. van der Kolk (2014). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector for the UNFCCC and Kyoto Protocol. Background to the Dutch NIR 2014.</i>
9	Ottburg, F.G.W.A., J.A.M. Janssen (2014). <i>Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDFs)</i>	27	Roller, te J.A., F. van den Berg, P.I. Adriaanse, A. de Jong & W.H.J. Beltman (2014). <i>Surface Water Scenario Help (SWASH) version 5.3. technical description</i>
10	Arets, E.J.M.M. & F.R. Veeneklaas (2014). <i>Costs and benefits of a more sustainable production of tropical timber.</i>	28	Schuiling, C., A.M. Schmidt & M. Boss (2014). <i>Beschermde gebiedenregister; Technische documentatie</i>
11	Vader, J. & M.J. Bogaardt (2014). <i>Natuurverkenning 2 jaar later; Over gebruik en doorwerking van Natuurverkenning 2010-2040.</i>	29	Goossen, C.M., M.A. Kiers (2015). <i>Mass mapping; State of the art en nieuwe ideeën om bezoekersaantallen in natuurgebieden te meten</i>
12	Smits, M.J.W. & C.M. van der Heide (2014). <i>Hoe en waarom bedrijven bijdragen aan behoud van ecosysteemdiensten; en hoe de overheid dergelijke bijdragen kan stimuleren.</i>	30	Hennekens, S.M., M. Boss en A.M. Schmidt (2014). <i>Landelijke Vegetatie Databank; Technische documentatie</i>
13	Knegt, B. de (ed.) (2014). <i>Graadmeter Diensten van Natuur; Vraag, aanbod, gebruik en trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland.</i>	31	Bijlsma, R.J., A. van Kleunen & R. Pouwels (2014). <i>Structuur- en functiekenmerken van leefgebieden van Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten; Een concept en bouwstenen om leefgebieden op landelijk niveau en gebiedsniveau te beoordelen</i>
14	Beltman, W.H.J., M.M.S. Ter Horst, P.I. Adriaanse, A. de Jong & J. Deneer (2014). <i>FOCUS_TOXSWA manual 4.4.2; User's Guide version 4.</i>	32	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2015). <i>Nut en risico's van covergisting. Syntheserapport.</i>
15	Adriaanse, P.I., W.H.J. Beltman & F. Van den Berg (2014). <i>Metabolite formation in water and in sediment in the TOXSWA model. Theory and procedure for the upstream catchment of FOCUS streams.</i>	33	Bijlsma, R.J. & J.A.M. Janssen (2014). <i>Structuur en functie van habitattypen; Onderdeel van de documentatie van de Habitatrichtlijn artikel 17-rapportage 2013</i>
16	Groenestein, K., C. van Bruggen en H. Luesink (2014). <i>Harmonisatie diercategorieën</i>	34	Fey F.E., N.M.J.A. Dankers, A. Meijboom, P.W. van Leeuwen, J. Cuperus, B.E. van der Weide, M. de Jong, E.M. Dijkman & J.S.M. Cremer (2014). <i>Ecologische ontwikkeling binnen een voor menselijke activiteiten gesloten gebied in de Nederlandse Waddenzee; Tussenrapportage achtste jaar na sluiting (najaar 2013).</i>
17	Kistenkas, F.H. (2014). <i>Juridische aspecten van gebiedsgericht natuurbeleid (Natura 2000)</i>	35	Kuindersma, W., F.G. Boonstra, R.A. Arnouts, R. Folkert, R.J. Fontein, A. van Hinsberg & D.A. Kamphorst (2015). <i>Vernieuwingen in het provinciaal natuurbeleid; Vooronderzoek voor de evaluatie van het Natuurpact.</i>
18	Koeijer, T.J. de, H.H. Luesink & C.H.G. Daatselaar (2014). <i>Synthese monitoring mestmarkt 2006 – 2012.</i>	36	Berg van den, F., W.H.J. Beltman, P.I. Adriaanse, A. de Jong & J.A. te Roller (2015). <i>SWASH Manual 5.3. User's Guide version 5</i>

37	Brouwer, F.M., A.B. Smit & R.W. Verburg (2015). <i>Economische prikkels voor vergroening in de landbouw</i>		<i>bepaling van de belangrijkste drukfactoren in Natura 2000-gebieden.</i>
38	Verburg, R.W., R. Michels, L.F. Puister (2015). <i>Aanpassing Instrumentarium Kosten Natuurbeleid (IKN) aan de typologie van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL)</i>	57	Fey F.E., N.M.A.J. Dankers, A. Meijboom, C. Sonneveld, J.P. Verdaat, A.G. Bakker, E.M. Dijkman & J.S.M. Cremer (2015). <i>Ontwikkeling van enkele mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee, situatie 2014.</i>
39	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2015). <i>Actualisering methodiek en protocol om de fosfaattoestand van de bodem vast te stellen</i>	58	Blaei, A.T. de, R. Michels, R.W. Verburg & W.H.G.J. Hennen (2015). <i>Recreatiemodule in Instrumentarium Kosten Natuurbeleid (IKN); Bepaling van de recreatiekosten</i>
40	Gies, T.J.A., J. van Os, R.A. Smidt, H.S.D. Naeff & E.C. Vos (2015). <i>Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven (GIAB); Gebruikershandleiding 2010.</i>	59	Bakker, E. de, H. Dagevos, R.J. Fontein & H.J. Agricola (2015). <i>De potentie van co-creatie voor natuurbeleid. Een conceptuele en empirische verkenning.</i>
41	Kramer, H., J. Clement (2015). <i>Basiskaart Natuur 2013. Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland</i>	60	Bouwma, I.M., A.L. Gerritsen, D.A. Kamphorst & F.H. Kistenkas (2015). <i>Policy instruments and modes of governance in environmental policies of the European Union; Past, present and future</i>
42	Kamphorst, D.A., T.A. Selnes, W. Nieuwenhuizen (2015). <i>Vermaatschappelijking van natuurbeleid. Een verkennend onderzoek bij drie provincies</i>	61	F. van den Berg, A. Tiktak, J.J.T.I. Boesten & A.M.A. van der Linden (2016). <i>PEARL model for pesticide behaviour and emissions in soil-plant systems; Description of processes</i>
43	Commissie Deskundige Meststoffenwet (2015). <i>Advies 'Mestverwerkingspercentages 2016'</i>	62	Kuiters, A.T., G.A. de Groot, D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman & J. Bovenschen (2016). <i>Genetische monitoring van de Nederlandse otterpopulatie; Ontwikkeling van populatieomvang en genetische status 2014/2015</i>
44	Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem (2015). <i>Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScope</i>	63	Smits, M.J.W., C.M. van der Heide, H. Dagevos, T. Selnes & C.M. Goossen (2016). <i>Natuurinclusief ondernemen: van koplopers naar mainstreaming?</i>
45	Groenestein, C.M., J. de Wit, C. van Bruggen & O. Oenema (2015). <i>Stikstof- en fosfaatexcretie van gangbaar en biologisch gehouden landbouwhuisdieren. Herziening excretieforfaits Meststoffenwet 2015</i>	64	Pouwels, P., M. van Eupen, M.H.C. van Adrichem, B. de Knecht & J.G.M. van der Gref (2016). <i>MetaNatuurplanner v2.0. Status A</i>
46	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2015). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw, 1990-2013. Berekeningen van ammoniak, stikstofoxide, lachgas, methaan en fijn stof met het model NEMA.</i>	65	Broekmeyer, M.E.A. & M.E. Sanders (2016). <i>Natuurwetgeving en het omgevingsrecht. Achtergrond-document bij Balans van de Leefomgeving, 2014</i>
47	Boonstra, F.G. & A.L. Gerritsen (2015). <i>Systeemverantwoordelijkheid in het natuurbeleid; Input voor agendavorming van de Balans van de Leefomgeving 2014</i>	66	Os van, J. H.S.D. Naeff & L.J.J. Jeurissen (2016). <i>Geografisch informatiesysteem voor de emissieregistratie van landbouwbedrijven; GIABplus-bestand 2013 – Status A</i>
48	Overbeek, M.M.M., M-J. Bogaardt & J.C. Dagevos (2015). <i>Intermediairs die bijdragen van burgers en bedrijven aan natuur en landschap mobiliseren.</i>	67	Ingram, V.J., L.O. Judge, M. Luskova, S. van Berkum & J. van den Berg (2016). <i>Upscaling sustainability initiatives in international commodity chains; Examples from cocoa, coffee and soy value chains in the Netherlands.</i>
49	Os, J. van, R.A.M. Schrijver & M.E.A. Broekmeyer (2015). <i>Kan het Natuurbeleid tegen een stootje? Enkele botsproeven van de herijkte Ecologische Hoofdstructuur.</i>	68	Duin van W.E., H. Jongerius, A. Nicolai, J.J. Jongsma, A. Hendriks & C. Sonneveld (2016). <i>Friese en Groninger kwelderwerken: Monitoring en beheer 1960-2014.</i>
50	Hennekens, S.M., J.M. Hendriks, W.A. Ozinga, J.H.J. Schaminée & L. Santini (2015). <i>BioScore 2 – Plants & Mammals. Background and pre-processing of distribution data</i>	69	Ehlert, P.A.I., T.A. van Dijk & O. Oenema (2016). <i>Opname van struviet als categorie in het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet. Advies.</i>
51	Koffijberg K., P. de Boer, F. Hustings, A. van Kleunen, K. Oosterbeek & J.S.M. Cremer (2015). <i>Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2011-2013.</i>	70	Ehlert, P.A.I., H.J. van Wijnen, J. Struijs, T.A. van Dijk, L. van Schöll, L.R.M. de Poorter (2016). <i>Risicobeoordeling van contaminanten in afval- en reststoffen bestemd voor gebruik als covergistingsmateriaal</i>
52	Arets, E.J.M.M., J.W.H. van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2015). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background.</i>	71	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2016). <i>Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet. Versie 3.2</i>
53	Vonk, J., A. Bannink, C. van Bruggen, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J.W.H. van der Kolk, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof (2016). <i>Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands. Calculations of CH₄, NH₃, N₂O, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5} and CO₂ with the National Emission Model for Agriculture (NEMA)</i>	72	Kramer, H., J. Clement (2016). <i>Basiskaart Natuur 2009. Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland</i>
54	Groenestein, K. & J. Mosquera (2015). <i>Evaluatie van methaanemissieberekeningen en -metingen in de veehouderij.</i>	73	Dam, R.I. van, T.J.M. Mattijssen, J. Vader, A.E. Buijs & J.L.M. Donders (2016). <i>De betekenis van groene zelf-governance. Analyse van verschillende vormen van dynamiek in de praktijk.</i>
55	Schmidt, A.M. & A.S. Adams (2015). <i>Documentatie Habitatrichtlijn-rapportage artikel 17, 2007-2012</i>	74	Hennekens, S.M., M. Boss & A.M. Schmidt (2016). <i>Landelijke Vegetatie Databank; Technische documentatie, Status A</i>
56	Schippers, P., A.M. Schmidt, A.L. van Kleunen & L. van den Bremer (2015). <i>Standard Data Form Natura 2000;</i>	75	Knecht de, B., et al., (2016.) <i>Kansenkaarten voor duurzaam benutten van Natuurlijk Kapitaal</i>
		76	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2016). <i>Advies 'Mestverwerkingspercentages 2017'</i>



Thema Agromilieu

Wettelijke Onderzoekstaken
Natuur & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

ISSN 2352-2739

www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

